ANUL XXIV - NR 281

4/94

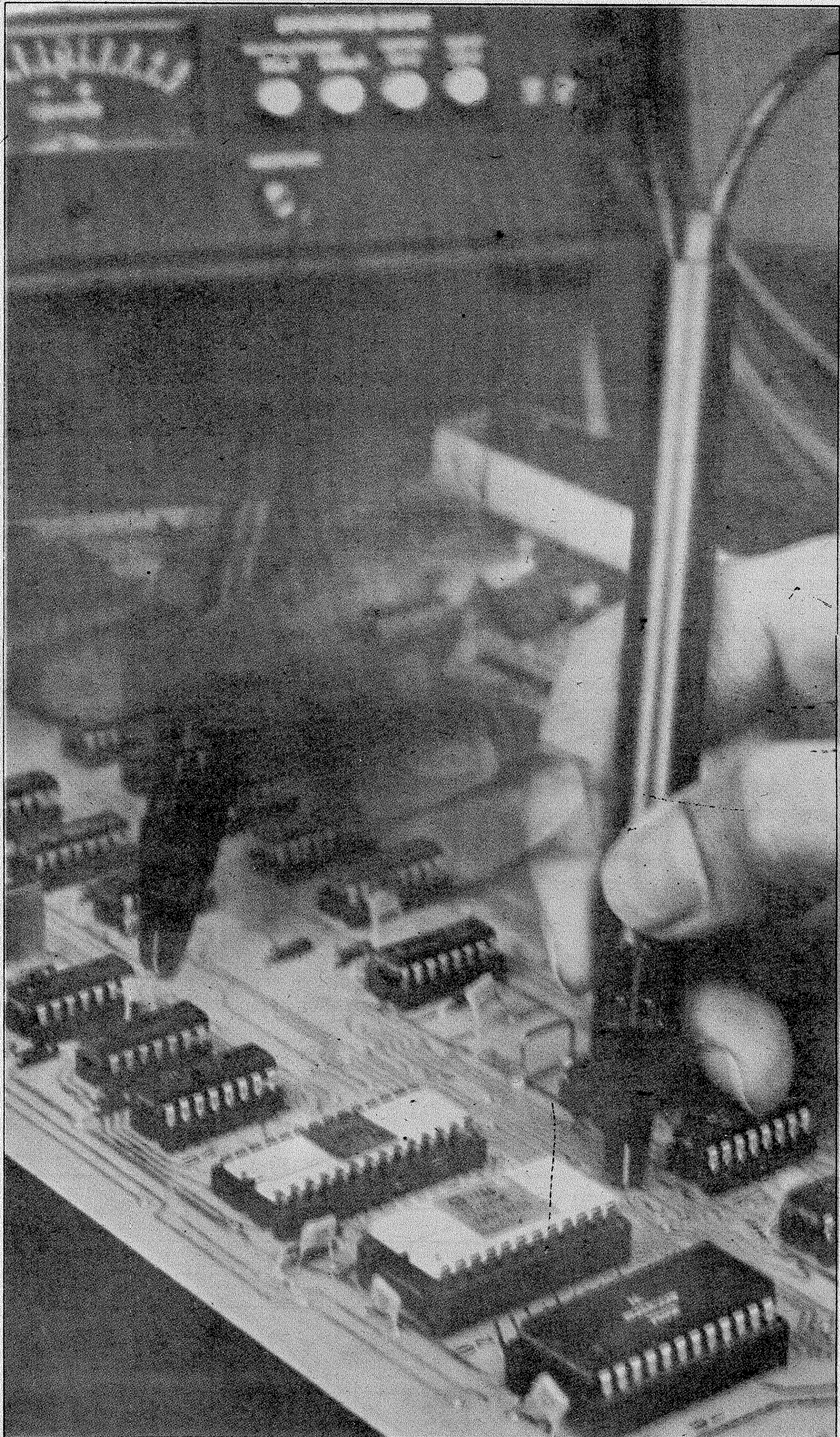
# Tehnium

REVISTĂ LUNARĂ PENTRU CONSTRUCTORII AMATORI

## SUMAR



PREȚ: 320 lei



**Continuăm seria răspunsurilor la întrebările de interes general, puse de mai mulţi cititori.**

# CE SĂ CUMPĂRĂM ŞI CE SĂ PLĂTIM?

Toată lumea vrea să cumpere cât mai multe aparate electronice (noi, despre acestea vorbim), şi de cât mai bună calitate. La un anumit moment apare limita financiară care începe să impună la rândul ei cele două limite materiale: cea cantitativă şi cea calitativă. Vorbind ceva mai direct, cumpărătorul nu mai poate achiziţiona toate tipurile de aparate dorite, iar dintre cele accesibile numai anumite tipuri, nu neapărat dintre cele de vârf.

În acest moment apare necesitatea opţiunii. Fabricantul oferă aparate de aceeaşi utilizare însă cu facilităţi multiple, fiecare prezentată şi vândută la nivele din ce în ce mai ridicate.

Pentru a exemplifica să luăm cazul unui televizor color. Funcţia sa de bază este reproducerea strictă a imaginii şi a sunetului. Plecând de la aceste două funcţii absolut necesare, care definesc în ultimă măsură chiar receptorul de TV, s-a ajuns în momentul de faţă la receptoare cu facilităţi multiple, la care structura clasică de receptor TV ocupă mai puţin de jumătate din schema şi suportul tehnic al receptorului, restul asigurând facilităţile.

În momentul de faţă facilităţile şi opţiunile pot fi împărţite pe categorii, funcţie de domeniul pe care îl asigură. Astfel, la un receptor TV pot fi oferite următoarele facilităţi şi opţiuni:

1. Facilităţi care asigură creşterea calităţii imaginii şi a sunetului. Dintre acestea trebuie menţionate:
   - reglaje suplimentare ale definiţiei imaginii;
   - recepţia sunetului conform normelor de Hi-Fi (înaltă fidelitate);
   - reglaje suplimentare ale căii de sunet (de tip egalizator - equalizer).
2. Facilităţi de exploatare ale receptorului, care asigură utilizatorului programarea electronică şi memorarea canalelor TV, care pot fi recepţionate local (uzual de la 30 de canale în sus):
   - telecomanda, care permite comanda de la distanţă (din fotoliu) a o serie de reglaje uzuale ale receptorului TV;
   - oprirea automată a receptorului după întreruperea emisiunii TV;
   - oprirea receptorului TV după o anumită perioadă de timp (sleep);
   - afişarea pe ecran a reglajelor imaginii şi sunetului în curs de desfăşurare, cât şi a stării receptorului TV (OSD-on screen display - scris pe ecran).
3. Funcţii suplimentare ale receptorului TV care îi măresc gradul de utilizare. Dintre acestea cele mai cunoscute şi frecvente sunt:
   - posibilităţile de conectare în regim audio-video. Facilitatea asigură un sistem de conectare a receptorului fie ca monitor (de exemplu pentru un receptor de satelit sau un calculator), fie ca generator de semnale video şi audio (de exemplu pentru înregistrare pe un videocasetofon);
   - recepţia stereo sau bilingvă a sunetului (când în transmisia recepţionată există informaţia respectivă);
   - teletext, sau astfel spus, accesul la informaţia de tip jurnal (informaţia scurtă, independentă de transmisia TV) cu condiţia ca pe canalul recepţionat să fie transmisă informaţia de teletext corespunzătoare;
   - prelucrări digitale (de tip calculator) ale imaginii, care permit o serie de "efecte speciale", ca de exemplu "imagine în imagine" (picture in picture) sau stop cadru (păstrarea pe ecran a unei anumite imagini la comanda utilizatorului);
   - asigurarea recepţiei canalelor pentru televiziunea prin cablu.

Receptorul TV luat ca exemplu în cele de mai sus este totuşi numai unul dintre produsele electronice de larg consum (cel mai tipic totuşi), la care gama de facilităţi a ajuns să domine ca pondere funcţia de bază. Acelaşi lucru se regăseşte la fiecare dintre produsele de largă răspândire (radioreceptoare, casetofoane, aparatură audio, videocasetofoane, etc.).

În următoarele noastre numere vom încerca trecerea în revistă a celor mai uzuale şi frecvent întâlnite facilităţi şi opţiuni oferite de noile produse electronice, de larg consum, încercând în acelaşi timp şi o obiectivizare a lor, de multe ori un cumpărător plăteşte inutil o facilitate (sau o opţiune) neutilizată, sau reversul, zgârcindu-se pentru o facilitate esenţială. Părerea noastră este că, de multe ori, la baza proastei alegeri stă necunoaşterea reală a facilităţii (sau a opţiunii) respective. În viitoarele articole ale acestei rubrici vom încerca tocmai familiarizarea potenţialului cumpărător cu facilităţile respective.

*Ing. Mihai BĂŞOIU*

## TALON DE COLABORATOR

Numele ______________________ Profesia ______________

Adresa ______________________ Telefon ______________

Articolul propus ______________________

______________________

Caracterul ______________________

Data, Semnătura,


**REDACTOR ŞEF:** Ing. Ilie MIHĂESCU
**REDACTOR COORDONATOR:** Ing. Andrei CIONTU
**GRAFICA:** M. Munteanu
**SECRETARIAT:** M. Marinescu
**DESENE:** G. Giovlan
**DTP:** UNIVERSITAS INFOPRESS TOUR S.R.L.

**EDITOR** PRESA NAŢIONALĂ S.A.

**ADRESA REDACŢIEI:** Piaţa Presei Libere nr. 1 Bucureşti 79784 Sector 1 Tel.: 618 35 66 617 60 10 / 2059

Administraţia: **S.C. "PRESA NAŢIONALĂ" S.A.** Director: **ing. S. PELTEACU** Director economic: **ec. I. CIUCESCU**

TIPARUL EXECUTAT LA INTERGRAPH

Abonamentele se fac prin oficiile poştale - catalog 4120.

Difuzorii de presă se pot adresa direct la redacţie, telefonic sau la sediu: Corp C1, etaj 5, cam. 509


### INFORMARE

Numeroaselor solicitări ale cititorilor formulate prin scrisori, referitoare la numerele mai vechi ale revistei TEHNIUM, redacţia le răspunde că la sediul ei se află în stoc (de peste 50 exemplare), numai următoarele numere:
- anul 1990 - nr. 1
- anul 1991 - nr. 3, 5, 8, 10, 11
- anul 1992 - nr. 2, 3, 9, 10, 11
- anul 1993 - nr. 1, 4, 12

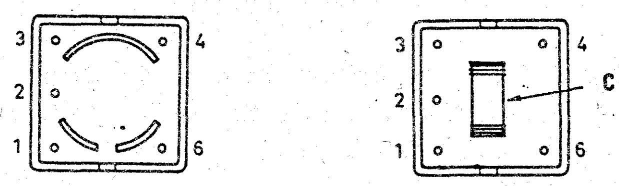
De asemenea, din suplimentele TEHNIUM dispunem de:
- supliment nr. 1 "Circuite integrate echivalente"
- supliment nr. 5 "Avertizoare Alarme"

Pentru unele articole din colecţia revistei TEHNIUM pe ultimii 23 ani, redacţia poate trimite contra ramburs XEROCOPII.

# BOBINE JAPONEZE "TOKO"

În radioreceptoarele și radiocasetofoanele de fabricație japoneză, coreană etc., care au pătruns foarte mult în țara noastră, bobinele RF și transformatoarele de RF au marcate pe ecranul metalic inscripția: TOKO, MITSUMI sau DELUX etc. În plus există și un cod de culori marcat.

În figura 1 se prezintă modul de numerotație al terminalelor bobinelor TOKO. În tabelul 1 se dau bobinele TOKO de uz general fără condensator de acord. În tabelul 2 se dau transformatoarele TOKO pentu frecvențele de 455-468 KHz, iar în tabelul 3, pentru frecvențele 9-10,7 MHz.



1

Bobine TOKO de uz general - fără condensator de acord

| CODUL NUMERIC | L (μH) | NUMĂRUL DE SPIRE 1-2 | 2-3 | 1-3 | 4-6 | CULOARE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7752 | 630 | 9 | 114 | 123 | 13 | verde |
| 6408 | 360 | 95 | 3 | 98 | 13 | roșu |
| 331208 | 330 | 2 | 92 | 94 | 8 | roșu |
| 0A356 | 158 | 3 | 64 | 67 | 7 | albastru |
| 8046 1 | 58 | 2 | 79 | 81 | 9 | albastru |
| 3333 | 45 | 14 | 41 | 55 | 4 | lila |
| 6438 | 45 | 10 | 30 | 40 | 8 | lila |
| 3426 | 38 | 3 | 48 | 51 | 4 | alb |
| 6440 | 38 | 10 | 31 | 41 | 9 | alb |
| 32696 | 23 | 3 | 45 | 48 | 6 | alb |
| 3334 | 5,5 | 7 | 11 | 18 | 3 | galben |
| 6439 | 5,5 | 4 | 10 | 14 | 6 | galben |
| 6441 | 5,5 | 4 | 11 | 15 | 7 | verde |
| 3337 | 5 | 2 | 23 | 25 | 3 | verde |
| 4174 | 4,8 | - | - | 17 | - | negru |
| 4173 | 3 | - | - | 15 | 3 | maron |
| 4612 | 1,7 | - | - | 11 | 3 | alb |
| 4613 | 1,7 | - | - | 11 | 1 | alb |
| 4172 | 1,4 | 1 | 8 | 9 | 3 | negru |
| 2225 | 1,4 | 1 | 8 | 9 | 1 | negru |
| 3335 | 1,2 | 4 | 4 | 8 | 2 | roz |
| 3767 | 1,3 | 2 | 6 | 8 | 5 | roz |
| 3428 | 1,1 | 3 | 8 | 10 | 3 | albastru |
| 3766 | 1,1 | 2 | 6 | 8 | 5 | albastru |

Transformatoare TOKO pentru F.I.=455KHz/468 KHz

| CODUL NUMERIC | C (pF) | NUMĂRUL DE SPIRE 1-2 | 2-3 | 1-3 | 4-6 | CULOARE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11098 | 180 | 140 | 25 | 165 | 4 | portocaliu |
| 12374 | 180 | 127 | 38 | 165 | 6 | galben |
| 11100 | 180 | 104 | *36 | 140 | 20 | negru |
| 1A589 | 180 | 15 | 125 | 140 | 6 | albastru |
| 1A590 | 180 | 80 | 60 | 140 | 15 | alb |
| 4A888 | 430 | 55 | 55 | 110 | 15 | negru |
| 17104 | 180 | 98 | 67 | 165 | - | galben |
| 17105 | 200 | 68 | 68 | 136 | 68 | galben |
| 41996 | 180 | 121 | 43 | 164 | 16 | roșu |
| 41997 | 180 | 145 | 19 | 164 | 16 | albastru |

Transformatoare TOKO pentru F.I.=9 MHz/10,7 MHz

| CODUL NUMERIC | C (pF) | NUMĂRUL DE SPIRE 1-2 | 2-3 | 1-3 | 4-6 | CULOARE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 30466 | - | 6 | 3 | 9 | 1 | roz |
| 30465 | 120 | 6 | 3 | 9 | 1 | maron |
| 4520 | 50 | 8 | 7 | 15 | 1 | roșu |
| 3892 | 82 | 7 | 7 | 14 | 2 | roșu |
| 3893 | 82 | 7 | 7 | 14 | 3 | roșu3894 |
| 82 | | 7 | 7 | 14 | 4 | roșu |
| 1506 | 51 | 3 | 12 | 15 | 2 | negru |
| 6184 | 82 | 10 | 3 | 13 | 3 | negru |

*Prelucrare din Practical Wirelles, Nr. 2/1993, de ing. Sergiu CHEREGI*

# TUNER UUS

Amatorilor de construcţii electronice în domeniul undelor ultrascurte le prezentăm modul de realizare al unui tuner ce poate lucra în banda OIRT (65-73,5 MHz) sau în banda CCIR (88-108 MHz) funcţie de numărul de spire ale unor bobine.

Particularitatea montajului constă în faptul că acordul circuitelor oscilante se face cu diode varicap, ceea ce este un avantaj constructiv deosebit.

Etajul de intrare, amplificator de radiofrecvenţă este constituit cu un tranzistor MOSFET dublă poartă de tipul 3N187, BF966 sau BF960.

Semnalul de la antenă cuplat prin înfăşurarea lui L1 la circuitul selectiv L2C este aplicat porţii 1 de la tranzistor. Pe poarta 2 se aplică semnal de la controlul automat al amplificării.

La ieşirea tranzistorului T1 şi intrarea tranzistorului T2 sunt cuplate două circuite oscilante acordate pe frecvenţa semnalului recepţionat. Tranzistorul T2 de acelaşi tip ca şi T1 primeşte semnalul tot pe poarta1; poarta 2 primind semnal de la oscilatorul local.

În drena tranzistorului T2 se obţine semnal de frecvenţă intermediară şi este montat un transformator acordat pe 10,7 MHz. Tot din drena tranzistorului T2, prin terminalul T1 se culege semnal pentru amplificatorul CAA (control automat amplificare).

Oscilatorul local construit cu tranzistor bipolar BF194, BF214, etc., are o configuraţie cât se poate de simplă şi o bună stabilitate în funcţionare.

Bobinele L2, L3, L4 şi L5 sunt de tipul obişnuit folosite în blocurile UUS din radioreceptoare, dar pot fi şi construite pe carcase prevăzute cu miezuri speciale de ferită. Aceste bobine pot avea 4 sau 6 spire funcţie de gama ce urmează a fi recepţionată. Trebuie avut în vedere că bobina de cuplaj L1 are 3 spire cu priză mediană bobinate peste L2. Şocul de alimentare al tranzistorului T1 este format din 8 spire CuEm 02 bobinate pe un cilindru de ferită cu diametrul de 3 mm.

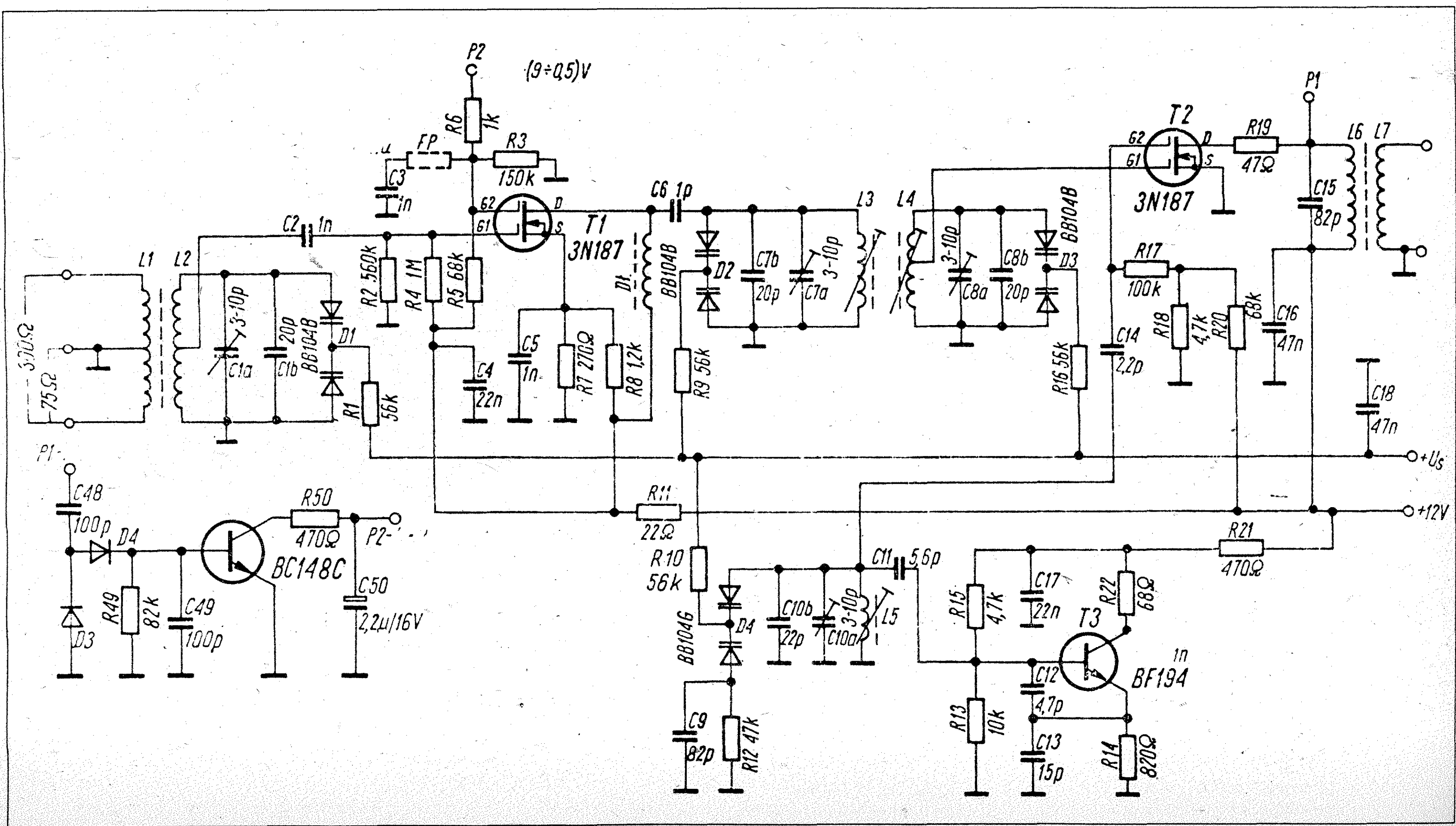
La intrarea semnalului CAA pe poarta 2 în serie cu condensatorul de decuplare se montează o perlă de ferită (FP).

După cum aminteam, semnal pentru CAA se ia de la terminalul P1 şi se aplică unui detector format din două diode 1N914. Componenta de curent continuu este aplicată tranzistorului BC148şi apoi prin P2 primului tranzistor BF966.

Alimentarea tranzistoarelor se face cu 12 V, dar pentru diodele varicap trebuie asigurată o tensiune de 33 V foarte bine stabilizată (Us). Tensiunea de 33 V se poate aplica unui ansamblu programator TV prin intermediul căruia se poate programa staţia de radio ce urmează a fi recepţionată, dar această tensiune poate fi aplicată şi unui potenţiometru de 50 KΩ şi de pe cursorul său să se aplice tensiune pentru diodele varicap.

Bibliografie:
Radioelektronik 1/1984

*Ing. Ilie MIHĂESCU*



# ZARURI ELECTRONICE

La toate vârstele, dar mai ales la copii și tineri, luminile colorate (statice sau dinamice) impresionează plăcut ochiul contribuind astfel la buna dispoziție și la tonusul general. Utilizând niște LED-uri de diferite culori, dispuse pe un panou sub formă de zar, aceste obiecte de amuzament pot fi folosite și de amatorii jocurilor de noroc sau table ș.a.

Cu două perechi de circuite integrate (banale deja), câteva LED-uri și foarte puține componente pasive, se pot imita două zaruri care să satisfacă atât amuzamenul cât și mai ales hobby-ul jucătorilor de table, etc. În figura 1 se arată schema unui zar, respectiv, lumini dinamice (prin dublare și montare într-o cutie de material plastic se pot obține cele două zaruri și un efect în plus luminilor dinamice).

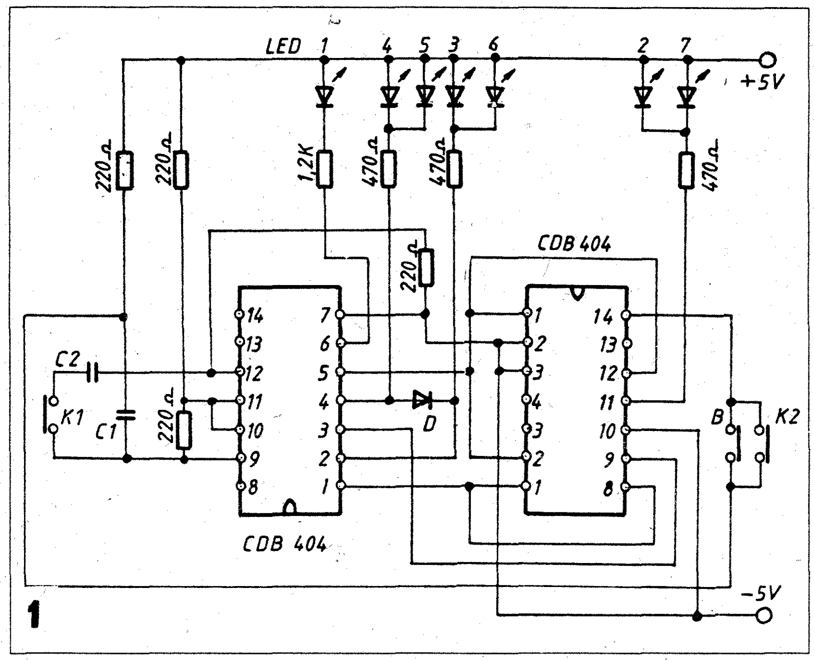
Descriere: Circuitul integrat CDB 404 (cu echivalentele D104D, UCY 740N, K155 H1, MH 7404, 7404 PC) este utilizat în schemă ca oscilator precum și ca decodificator pentru stările numărătorului CDB 490E (cu echivalentele UCY 7490N, FK 155 E2, MH 7490A, 7590 APC, SN 7490, MC 7490P, MIC 7490, FLJ 161, SFC 490E, FJJ 141A).

Acest din urmă circuit integrat are rolul de a "afișa" punctele zarurilor prin aprinderea corespunzătoare a LED-urilor. Se poate observa în schemă modificarea adusă la CDB 490E pentru ca aceasta să numere doar de la 1 la 6 (punțile pinilor 8-7 și 12-6).

Lista de materiale pentru un zar:

| | |
|---|---|
| CDB 404E sau echivalentul | 1 buc. |
| CDB 490E sau echivalentul | 1 buc. |
| LED verde | 1 buc. |
| LED roșu | 6 buc. |
| Rezistoare 0,12 W | 8 buc. |
| Condensatoare electrolitice 2,2 µF/10V | 2 buc. |
| Condensator electrolitic 100 µF/10V | 1 buc. |
| Condensator electrolitic 470 µF/10V | 1 buc. |
| Diode redresoare 1N4001 sau echivalent | 1 buc. |
| Buton normal deschis 2x2 poziții | 1 buc. |
| Comutator 4x2 poziții | 1 buc. |

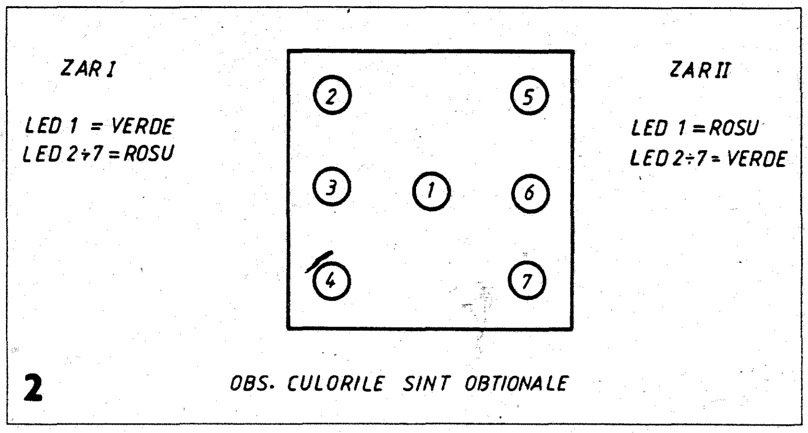
Cutie material plastic, folie circuit imprimant.



1

După montarea pieselor și verificarea legăturilor schemei din figura 1 se cuplează sursa de 5V, în serie cu un miliampermetru 0-300mA. Consumul, cu valorile pieselor indicate în schemă, nu trebuie să depășească 100 mA (în caz contrar se va reface traseul fiecărei legături și corecturile de rigoare).

Funcționare: După alimentarea montajului cu 5V, se apasă butonul B un oarecare timp apoi se lasă liber, caz în care zarul "afișează" un număr de puncte între 1 și 6 (cunoscând faptul că este deschis comutatorul K). Prin închiderea acestui comutator K se observă scurtcircuitarea contactelor butonului B, precum și legarea în paralel a condensatorului C1 cu C2, caz în care



2

oscilatorul lucrează pe o frecvență foarte joasă (cca. 1 Hz) iar numărătorul CDB 490E afișează ciclic punctele 1, 2, 3, 4, 5 și 6 prin aprinderea respectivă a LED-urilor astfel: LED 1; LED 4 și LED 5; LED 1; LED 4 și LED 5; LED 2 și LED 7; LED 4 și LED 5; LED 1; LED 2; LED 4; LED 5 și LED 7, iar pentru 6 puncte LED 2, 3, 4, 5, 6 și 7 ca în figura 2.

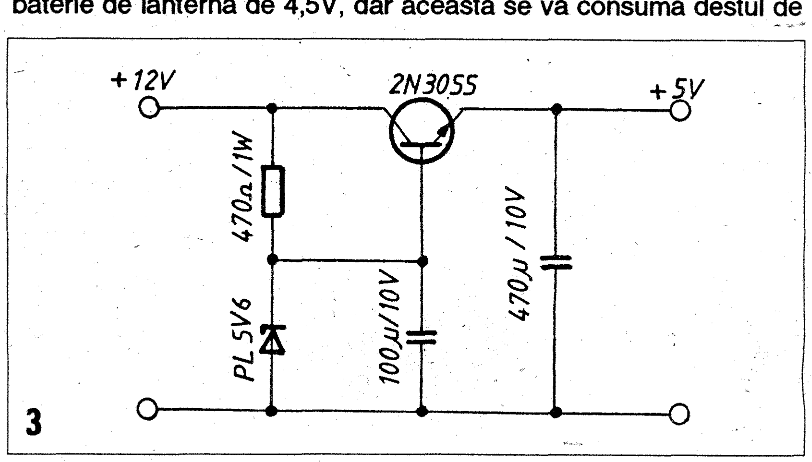
Observație: În cazul construirii și celui de-al doilea zar trebuie ca C să difere (pentru a nu "da" numai duble) deci cca. 4,7µF/10V fapt ce nu mai este obligatoriu pentru valoarea lui C2 (acestea pot fi egale sau diferite, mai mult sau mai puțin după gustul artistic al constructorului.

Montajul cu un zar consumă 75 mA pentru un punct (LED 1 aprins), 100 mA pentru 6 puncte (LED 2, 3, 4, 5, 6 și 7 aprinse), deci două zaruri vor consuma 200 mA la 5V, aprox. 1W.

Pentru cei care doresc a folosi zarurile "în deplasare" propun alimentatorul de 5V cuplat la autoturism ca în figura 3.

Alimentatorul de la rețeaua de 220V este prea cunoscut pentru a mai fi descris.

Trebuie menționat faptul că zarurile pot fi alimentate și cu o baterie de lanternă de 4,5V, dar aceasta se va consuma destul de



3

repede.

Utilizare: Dacă lucrarea se execută cu bun gust, cutia poate deveni o jucărie amuzantă, fie pe timpul zilei, fie în timpul nopții cu cele două funcții de amuzament: lumini colorate statice (K deschis, B neapăsat), sau lumini colorate dinamice (K închis). Folosirea ca zar nu mai necesită detalieri.

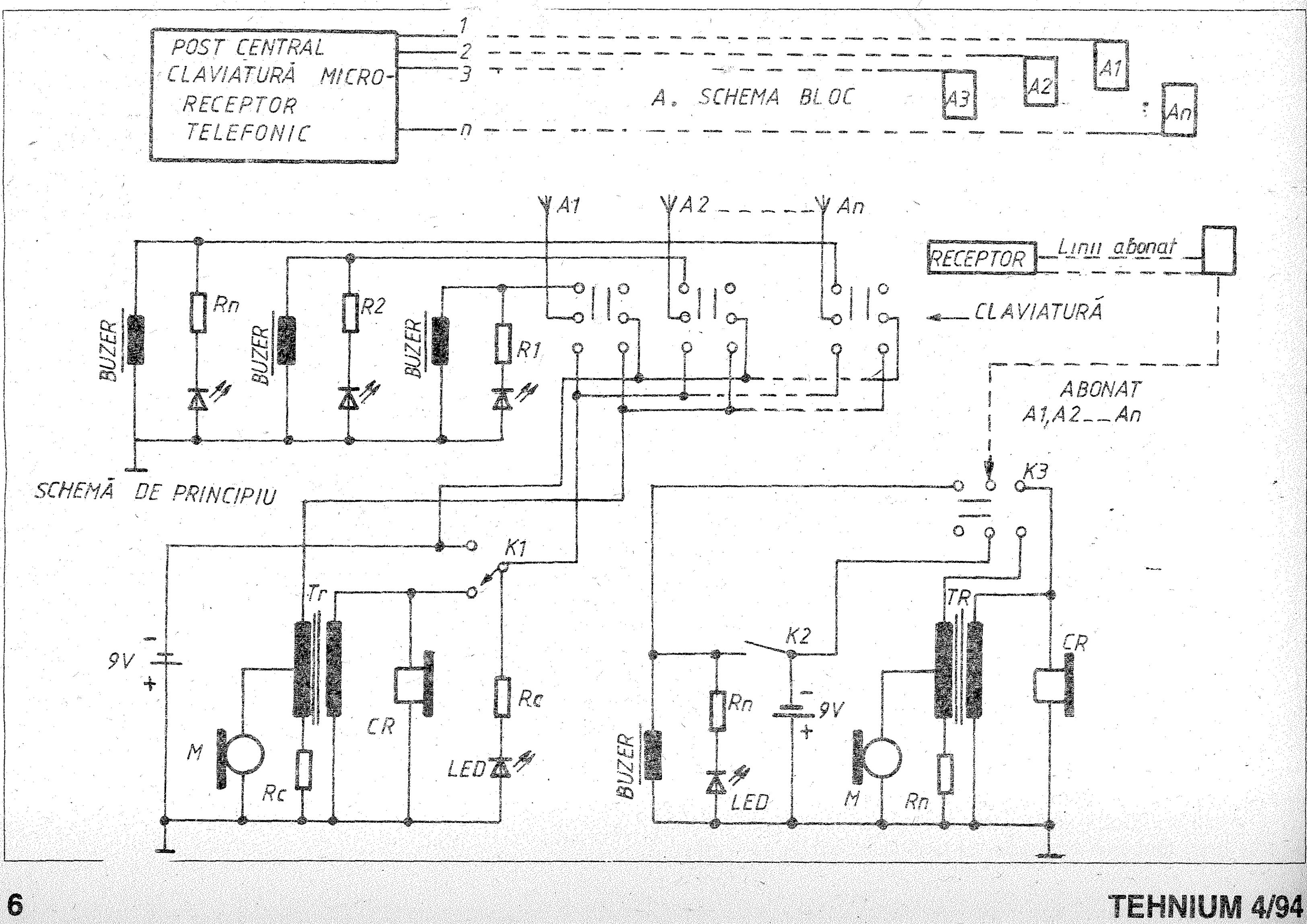
*ing. Constantin RÂMBU*

# INTERFON TELEFONIC

Acum câțiva ani, având o problemă de servici de realizat, am ajuns cu mijloace foarte rudimentare la experimentarea unui sistem de comunicații simplu, derivat din clasicul "telefon de campanie". Neavând neapărat nevoie de apel și trebuind să reduc greutatea foarte mult, am realizat totul pe un microreceptor telefonic, fiecare abonat având un astfel de microreceptor și firul de legătură. Astfel am realizat legături la 105 Km între diverși geofizicieni, legături necesare în unele dispozitive de lucru. De aici a venit, ca de la sine, ideea unui interfon între diferitele compartimente ale întreprinderii. Astfel am realizat interfonul T.R.I. în mai multe variante, idee brevetată în 1986.

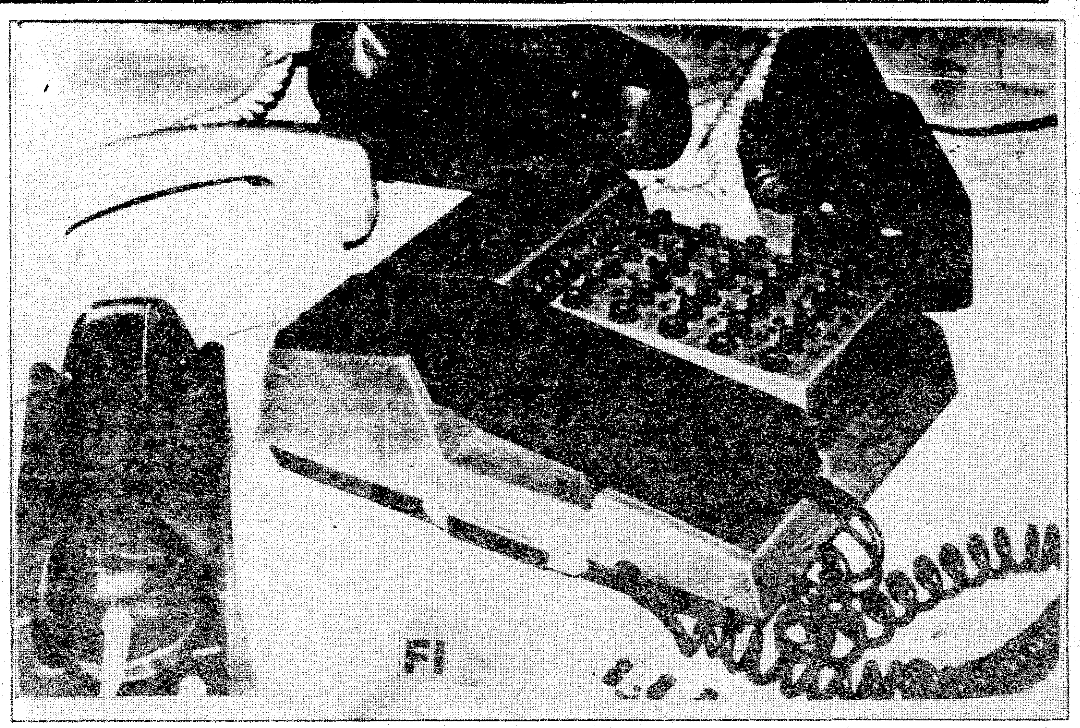
Pornind de la ideea mai sus menționată, am conceput și realizat un nou sistem interfon, fără amplificator, difuzoare și microfoane, tot pe principiul telefonului. În figura 1 se poate vedea principiul de bază, iar în figura 2 schema de aplicare mult îmbunătățită.

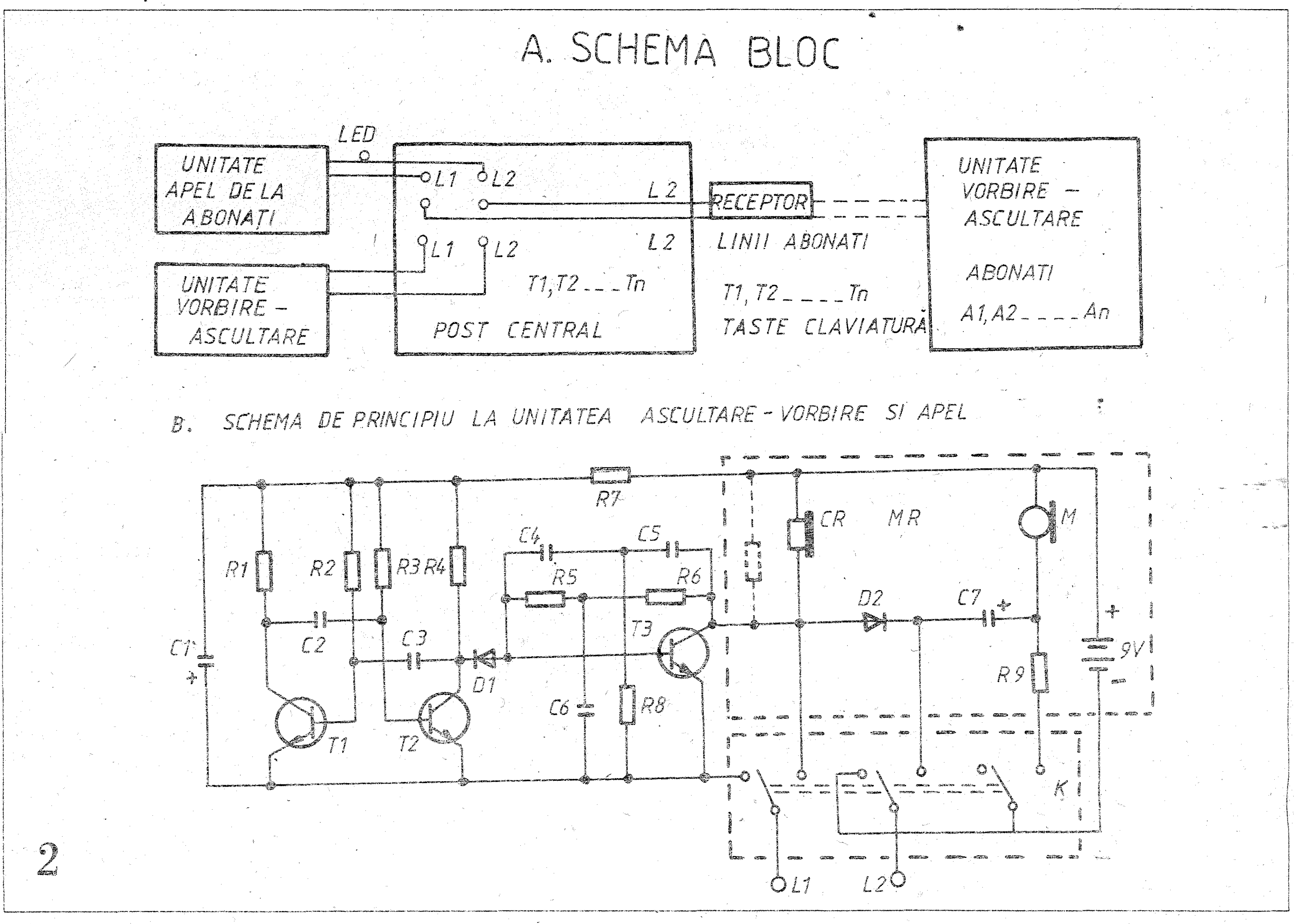
Astfel, în loc de microreceptor cu transformator și buzere, greoaie și chiar consumatoare de baterii, am folosit microreceptorul telefonic, la care s-a eliminat traful, înlocuindu-l cu un condensator și o rezistență, iar pentru apel, un generator pe frecvența 1000-2000 Hz în loc de sonerie ce folosește o baterie de 9V - liliput. Ulterior, întreaga unitate de ascultare-vorbire am înlocuit-o cu un aparat tip FONOSET produs de Electromagnetica, ceea ce a conferit întregului sistem o mai mare fiabilitate, design plăcut și mare ușurință în realizarea interfonului de către oricine și orice întreprindere, oricât de mică, investiția fiind foarte convenabilă. Pentru abonatul central am folosit un telefon căruia i-am adus modificări privind tastatura și celelalte. Astfel, în locul discului sau tastelor, am montat claviatura cu cinci grupe a șase clape pentru selectarea abonaților, iar în interior am montat mecanic două unități ascultare-vorbire și apel, una identică cu cea din figura 2, iar cealaltă numai pentru apel, în care am modificat puțin schema, conform indicațiilor din figura 2b, fiind necesară și o piesă mecanică pentru cuplarea și decuplarea unității ascultare-vorbire atunci când



ridicăm sau așezăm microreceptorul în "furcă".

Legătura dintre abonatul central și ceilalți abonați se poate face printr-un singur fir și masă (calorifer etc.) sau prin două fire răsucite (dacă apar diafonii sau influența radiodifuziunii). Practic, pe același etaj, sau prin curte, la alte clădiri anexă, am folosit ca masă un singur fir răsucit la un loc cu firele pentru abonați (ex. pentru 5 abonați din clădirea X la 500 m de abonatul central am tras perechi, deci 6 fire Ø 1 mm ușor răsucite, legătura fiind excelentă).





# CONSTRUCȚII ÎN MICROUNDE:
# ELEMENTE DE CIRCUITE MICROSTRIP

Impendanța de intrare $\overline{Z}_{int}$ a unui segment de linie microstrip de lungime l cu pierderi neglijabile (constanta de atenuare $\alpha=0$), terminată pe o impedanță a sarcinii $\overline{Z}_s$, este dată de aceeași binecunoscută formulă de la liniile de transmisiuni.

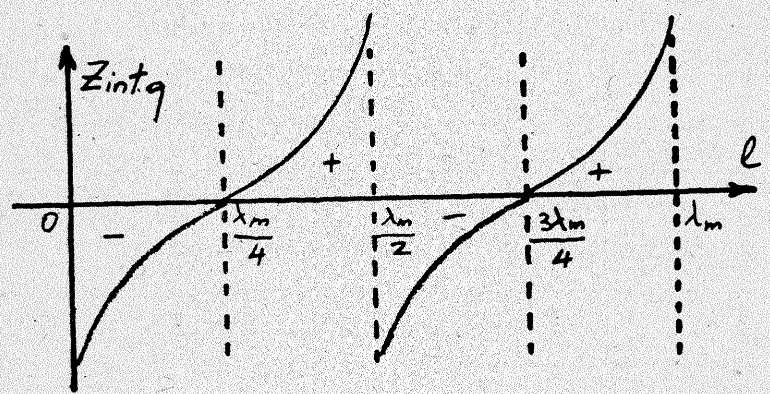
$$\overline{Z}_{int}=Z_m\{(\overline{Z}_s+jZ_m tg\beta_m l)/(Z_m+j\overline{Z}_s tg\beta_m l)\} \quad (1)$$

în care: $j=\sqrt{-1}$ unitatea imaginară, $\beta_m=2\pi/\lambda_m$ constanta de fază.

## Reactanțe capacitive microstrip

Dacă segmentul de linie microstrip este în gol ($\overline{Z}_s=\infty$) pentru impedanța de intrare rezultă expresia:

$$\overline{Z}_{intg}=-jZ_m ctg(2\pi/\lambda_m)l \quad (2)$$

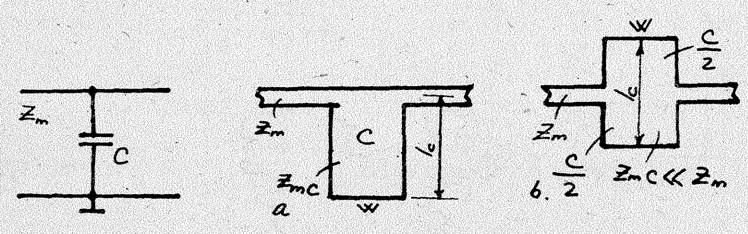



1

În cazul cotangentei pozitive, această impedanță reprezintă o reactanță negativă (capacitivă), figura 1. Acest lucru se întâmplă când:

$l=(0\div\lambda_m/4)+k\lambda_m/2$; $k=0,1,2...$

Expresia cea mai simplă pentru o astfel de reactanță




2

capacitivă se obține pentru $2\pi l/\lambda_m=\pi/4$ de unde $l=\lambda_m/8$

Aceasta este:

$$\overline{Z}_{intg}=-jZ_m=1/j\omega C \quad (3)$$

$$\text{de unde } C=1/\omega Z_m \quad (4)$$

Deci, pentru a obține la o anumită frecvență impusă, o capacitate C cât mai mare, trebuie să folosim un segment de linie microstrip (în gol) cu impedanța caracteristică $Z_m$ cât mai mică. Aceste linii sunt în general late, o valoare $Z_m$ mică reclamând rapoarte w/h mari.

Exemplu: Se dau: f=1 GHz, $Z_m=10\ \Omega$, $l=\lambda_m/8$, substrat dielectric sticlotextolitul $\varepsilon_r=4{,}25$ (h=1,6 mm). Se cere C și dimensiunile liniei. Din tabelul 2, pentru $Z_m=10\ \Omega$ (se recomandă $Z_m=5\div50\ \Omega$) extragem:

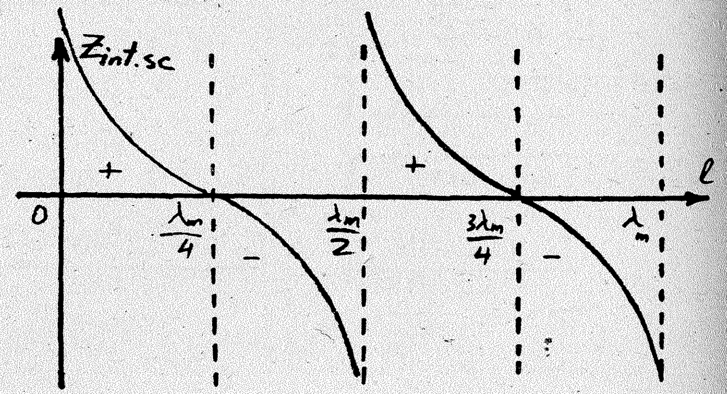
$\varepsilon_{ref}=3{,}853$; $\sqrt{\varepsilon_{ref}}=\lambda_0/\lambda_m=1{,}963$; w/h=15,951

Avem că: $\lambda_0=30$ cm; $\lambda_m=15{,}28$ cm; l=1,91 cm;

w=2,552 cm; $\omega=2\pi 10^9$rad/s; C=15,9 pF

În realizarea circuitelor complexe microstrip adesea se pune problema ca în anumite puncte (AA') ale unei linii microstrip să se plaseze capacități microstrip (semiconcentrate), figura 2. Acest lucru se poate face ca în figura 2a și b în varianta nesimetrică și simetrică.

De observat că parametrii $Z_{mc}$ și $l_c$ din cazul b pot diferi de cei din cazul a. Ideea este de a realiza de o parte și de alta a liniei microstrip două capacități simetrice cu valoarea C/2.




3

## Reactanțe inductive microstrip

Când segmentul de linie microstrip lucrează pe o impedanță de sarcină foarte mică (la limită, scurtcircuit, $\overline{Z}_s=0$) impedanța de intrare este:

$$\overline{Z}_{intsc}=jZ_m tg(2\pi/\lambda_m)l \quad (5)$$

Dacă tangenta este pozitivă, această impedanță reprezintă o reactanță pozitivă (inductivă), figura 3 Acest lucru este posibil pentru:

$l=(0\div\lambda_m/4)+k\lambda_m/2$

Expresia cea mai simplă pentru o astfel de reactanță inductivă se obține pentru:

$$l=\lambda_m/8;\ \overline{Z}_{intsc}=jZ_m=j\omega L_m \quad (6)$$

$$L=Z_m/\omega \quad (7)$$

Pentru ca la o anumită frecvență, inductanța L să fie cât mai mare, trebuie ca segmentul de linie microstrip să aibă impedanța caracteristică cât mai mare, adică cu raportul w/h mic. O inductanță de șoc microstrip se obține pentru $2\pi l\lambda_m=\pi/2$ ($tg\pi/2=\infty$) de unde $l=\lambda_m/4$ (practic așa cum rezultă din figură, ceva mai mare).

Exemplu: La frecvența f=1,5 GHz să se realizeze o

inductanță microstrip de 7,42 nH.

Admitem că vom folosi ca substrat sticlotextolitul dublu placat cu h=1,6 mm; $\varepsilon_r$=4,25. Alegem $Z_m$=70 Ω (se recomandă pentru $Z_m$=50-100 Ω) și din tabelul 2 extragem următoarele date: $\varepsilon_{ref}$=3,09; $\sqrt{\varepsilon_{ref}}$=1,758; w/h=1,067. Avem că: $\lambda_0$=20 cm; $\lambda_m$=11,38 cm.

Realizăm inductanța simplu cu un segment $\lambda_m/8$ în scurtcircuit. Deci: $\lambda_m/8$=1,42 cm=14,2 mm=l (lungimea segmentului). Lățimea w a segmentului este

w=1,067 x 1,6 = 1,7 mm.

Ca și la capacități, câteodată se pune problema de a realiza între anumite puncte ale unei linii microstrip anumite inductanțe microstrip (semiconcentrate), figura 4 Modul de realizare practică este arătat în figura 4 a și b în varianta nesimetrică și simetrică.

În cazul din figura 5 trebuiesc realizate simetric două inductanțe (necuplate între ele), simetrice de valoare 2L, care puse în paralel să dea valoarea L (valoarea necesară). Dacă cele două segmente de linie în scurtcircuit se vor proiecta ca în figura 5b, este posibilă apariția unui cuplaj inductiv necontrolabil.

c) $\bar{Z}_s=j\omega L$ rezultă: $\bar{Z}_{int}=Z_m^2/j\omega L$ (11)

Din cazurile b și c rezultă că transformatorul λ/4 schimbă și natura reactanței. O adaptare într-o bandă de frecvență mai largă se obține în mai multe trepte λ/4 (figura 6) pentru care:

$Z_{m2}=Z_{m1}\times Z_{m3}$; $Z_{m3}=\sqrt{Z_{m2}\times Z_{m4}}$

Adaptarea cu transformator microstrip λ/4 nu este întotdeauna posibilă. De fapt în practică problema adaptării poate îmbrăca trei aspecte și anume:

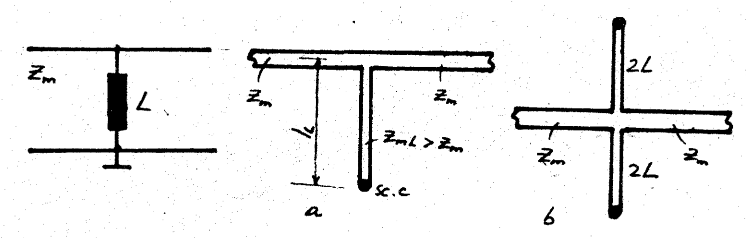
- transferul maxim de putere activă din generator (impedanță internă $Z_g$) la impedanța sarcinii $Z_s$. Trebuie ca $\bar{Z}_g=\bar{Z}_s^*$ (conjugată)

- eliminarea undei reflactate între generator și sarcină. Trebuie ca $\bar{Z}_g=\bar{Z}_s$

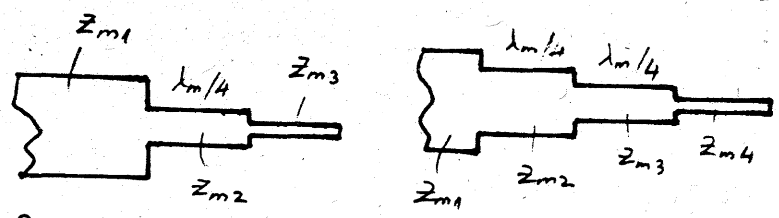
- transfer minim al puterii de zgomot a generatorului în sarcină. Trebuie ca $\bar{Z}_{zgopt}=\bar{Z}_s$

Într-un lanț de radioemițător în microunde, adaptarea între primul etaj și fider este de primul tip, iar între fider și antenă de al doilea tip. Într-un lanț de radioreceptor în microunde,se întâlnesc adaptări de tipul 2 și 3.

Pentru realizarea adaptării în general se poate folosi transformatorul microstrip de lungime oarecare l.



4



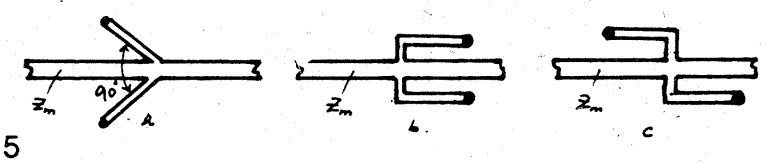
6

# Transformatoare de impedanță microstrip. Adaptarea în microunde.

Relația (1) arată că o impedanță de sarcină $\bar{Z}_s$ conectată la capătul terminal al segmentului de linie microstrip (socotit fără pierderi) este transformată într-o impedanță $\bar{Z}_{int}$ de intrare a segmentului de linie microstrip. Problema adaptării cu linie microstrip constă în următoarele:

Fiind date $\bar{Z}_s$ și $\bar{Z}_{int}$ să se determine $Z_m$ și l și în continuare dimensiunile liniei microstrip de adaptare.

Dacă în formula (1) se ia l=$\lambda_m/4$ se obține transformatorul de impedanță în sfert de lungime de undă, foarte simplu și foarte utilizat (figura 6). Din (1) rezultă:



5

$\bar{Z}_{int}=Z_m^2/\bar{Z}_s$ (8)

sau $\bar{Z}_m=\sqrt{\bar{Z}_{int}\times\bar{Z}_s}$

Sunt posibile trei cazuri practice:

a) $\bar{Z}_s=R_s$ rezultă: $Z_{int}=Z_m^2/R_s$ (9)

b) $\bar{Z}_s=1/j\omega C$ rezultă: $\bar{Z}_{int}=jZ_m^2\omega C$ (10)

Cunoscând $\bar{Z}_s=R_s+jX_s$ și $\bar{Z}_{int}=R_{int}+jX_{int}$ trebuie determinat segmentul de linie microstrip care realizează această transformare, adică calculate l, h, w pentru un substrat dielectic dat ($\varepsilon_r$). Din relația matematică complexă (1) se pot găsi două necunoscute reale și anume $Z_c$ și tgβl. Se află:

$Z_m=\sqrt{R_sR_{int}+(R_{int}X_s-R_sX_{int})/(R_s-R_{int})}=Z_m(W/h)$ (13)

$tg\beta l=Z_m\,|\,R_{int}X_s/(X_sR_{int}+X_{int}R_s)\,|$ (14)

Nici această adaptare nu este posibilă întotdeauna, ci numai când pentru impedanța caracteristică a liniei microstrip $Z_m$ rezultă o valoare reală, lucru ce se întâmplă dacă:

a) $R_s>R_{int}$ numai dacă $R_{int}/R_s > (R_{int}+X_{int})/(R_s+X_s)$ (15)

b) $R_s<R_{int}$; $R_{int}/R_s < (R_{int}+X_{int})/(R_s+X_s)$ (16)

Exemplu de calcul:

Impedanța $\bar{Z}_s$=46,46 + j73 (Ω) trebuie transformată la frecvența de 2 GHz la intrarea unui segment de linie microstrip în impedanța:

$\bar{Z}_{int}$=16,7 + j0,53 (Ω)

Suntem în cazul $R_s>R_{int}$ condiția (15) este îndeplinită:

$R_{int}/R_s$=0,359; $(R_{int}+X_{int})/(R_s+X_s)$=0,0373

Rezultă: $Z_m$=61,37 Ω

tgβl=1,468; βl=(2π/$l_m$)l=0,973 rad; l=0,155 $\lambda_m$

Din tabelul 2 rezultă: w/h= 1 4 7 9

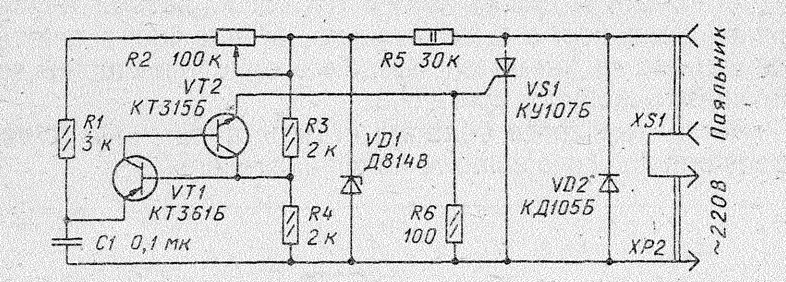
*Dr.ing. Andrei CIONTU*

# REGULATOARE DE TEMPERATURĂ A VÂRFURILOR LETCOANELOR

Întrucât radioamatorii utilizează diferite aliaje de lipit, apare necesitatea reglării operative a temperaturii de lucru optime a ciocanului de lipit. Acestui scop îi sunt destinate regulatoarele prezentate în cele ce urmează.

## Pentru tensiunea de 220V

Schema de principiu a regulatorului pentru ciocanele de lipit de puteri până la 40W, calculate pentru tensiunea de 220V este prezentată în figura 1.



1

Cu ajutorul acestui regulator, tensiunea alternativă aplicată elementului încălzitor, poate fi reglată de la 140-145 până la 220V, ceea ce este întru totul suficient pentru orice aliaj de lipit. Alternanța negativă a tensiunii se aplică integral, prin dioda VD2, la ciocanul de lipit. Alternanța pozitivă se poate aplica ciocanului de lipit integral, parțial sau deloc, aceasta în funcție de celelalte elemente ale schemei.

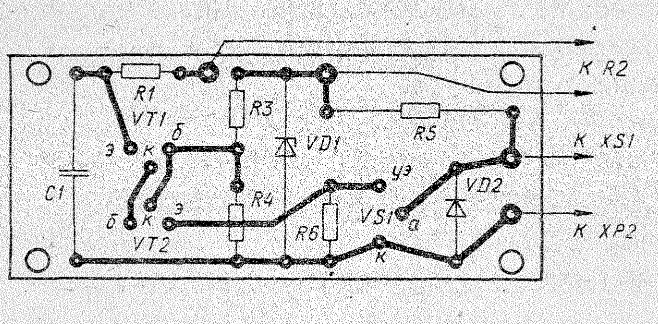
La trecerea prin zero a tensiunii rețelei, trinistorul VS1 se blochează în toate cazurile. Pentru ca trinistorul să se deschidă, la electrodul său de comandă trebuie să se aplice o tensiune pozitivă în raport cu catodul, de un nivel determinat.

Rezistorul R5 și stabilitronul VD1 formează un limitator de tensiune; rezistoarele R1, R2 și condensatorul C1 formează un circuit de defazare, iar tranzistorul VT1 și VT2 se comportă ca un tranzistor unijoncțiune. Modificând rezistența rezistorului R2 putem modifica intervalul de timp din momentul cuplării tranzistorului unijoncțiune și, prin urmare, tensiunea pe elementul încălzitor al ciocanului electric de lipit.

Toate componentele regulatorului, mai puțin rezistorul variabil, se dispun pe cablajul imprimat dat în figura 2.

Tranzistorul VT1 poate fi KT 361B - KT 361D, KT 208B - KT 208M, iar VT2 poate fi KT 315B - KT 315E, KT 312A - KT 312V, trinistorul VS1 poate fi KU 101, dioda VD2 - KD 102B, KD 105B, KD 105G.

La realizarea și utilizarea regulatorului trebuie să se ia următoarele precauții: caseta este de dorit să fie din masă plastică, axa rezistorului R2 trebuie să fie în contact nemijlocit cu conductoarele rețelei, rozeta rezistorului trebuie să fie din material izolant.

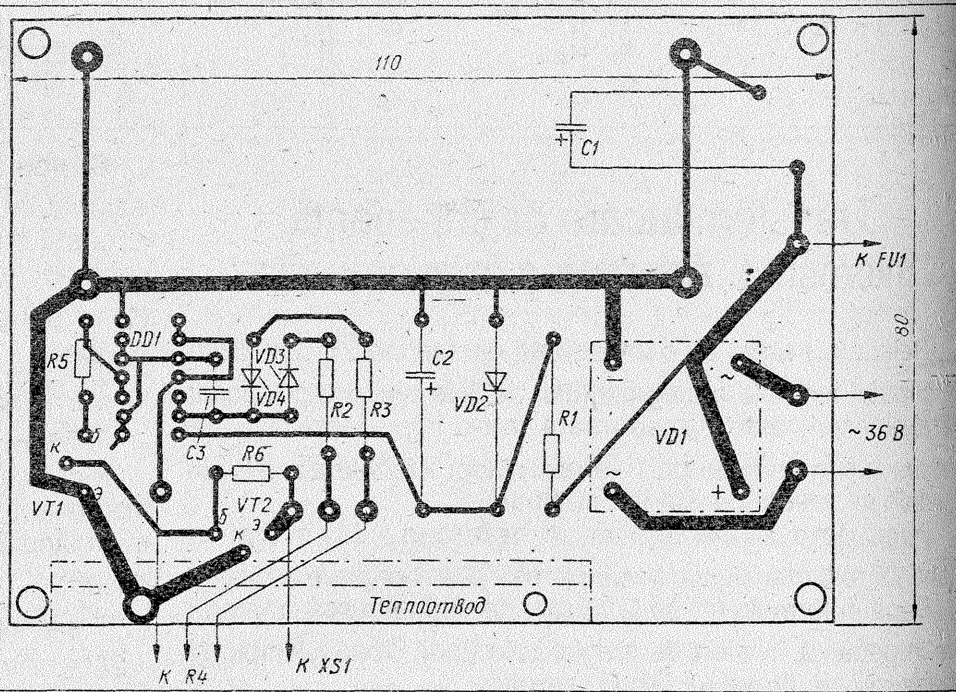


2

## Pentru tensiunea de 20-36V

Schema acestui regulator este dată în figura 3.

Particularitatea acestui regulator constă în aceea că, la conectarea sa la un transformator cu tensiunea în secundar de 36V, apare posibilitatea reglării tensiunii, pe elementul încălzitor al ciocanului de lipit, de la câțiva volți până la 40-45V.



4

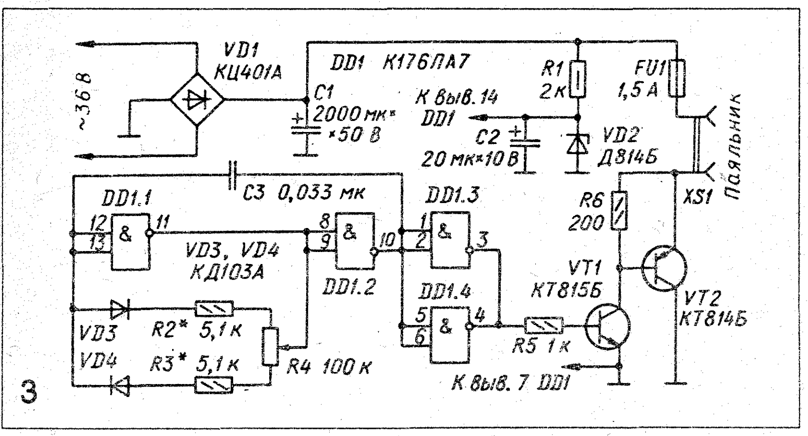
Elementul de comandă al regulatorului funcționează în regim de comutație, de aceea randamentul său este suficient de mare.

Pe scurt, regulatorul funcționează după cum urmează.

Tensiunea alternativă de 36V, obținută la înfășurarea secundară a transformatorului de rețea coborâtor, se redresează cu puntea VD1, iar pulsurile tensiunii redresate sunt netezite de condensatorul C1. Pe elementele DD1 și DD2 ale circuitului integrat K176LA7 este realizat un generator de impulsuri cu umplerea impulsurilor reglabilă. Elementele DD1.3 și DD1.4 ale acestui C.I. formează un etaj separator, iar tranzistoarele VT1 și VT2 formează un etaj comutator electronic.

C.I. se alimentează de la stabilizatorul de tensiune parametric realizat pe baza stabilitronului VD2.

Pentru protecția tranzistoarelor etajului comutator electronic, în cazul unui scurtcircuit în circuitul încălzitorului, servește siguranța FU1.



3

Tranzistorul VT1 poate fi KT 815B-KT 815G, KT 807AM-KT 807BM, KT 817B-KT 817G, iar VT2 poate fi KT 814B-KT814G, KT 816B-KT816G, GT 906 AM.

Puntea redresoare KT 401A (VD1) poate fi înlocuită cu KT 402A-KT 402E sau cu patru diode KD 212A, KD 213, conexiune în punte.

Diodele VD3, VD4 pot fi orice diode cu joncțiune sau cu contact punctiform, de exemplu, din seria D9.

Toate componentele, în afară de rezistorul R4, se dispun pe un cablaj imprimat reprezentat în figura 4.

Tranzistorul VT2 se montează pe un radiator în formă de Γ având suprafața de 20-30 cm².

Gama dorită de reglare a tensiunii la ciocanul de lipit se stabilește prin alegerea rezistoarelor R2, R3 ale generatorului de impulsuri.

*Prelucrare după revista RADIO,*
*de ing. Ștefan IANCIU*

## CARTEA TEHNICĂ

Universitatea din Iași, "Alexandru Ioan Cuza", scoate o carte foarte importantă pentru știința și tehnica românească, scrisă de profesor universitar Dr. Ing. D. D. Sandu și anume, "Electronica fizică și aplicată" cu 630 de pagini la un preț foarte scăzut (3.500 lei).

Tratatul conține principii fizice de electronică, dispozitive electronice și tehnologii de vârf pentru realizarea acestora, precum și a unor circuite integrate specializate.

Lucrarea este o noutate prin faptul că explică toate problemele direct, fără trimitere la alte lucrări, având în felul acesta o continuitate în studiu.

Cartea constituie un îndrumar în electronică, atât a studenților și specialiștilor cât și a tuturor acelora ce sunt pasionați de electronică.



# SCURTĂ CRONICĂ (I)

Primele experiențe de telegrafie fără fir (T.F.F.) au avut loc la începutul secolului al XX-lea la "Școala Națională de Poduri și Șosele" București, realizându-se transmisii între această școală și Școala de artilerie și geniu, precum și între Cercul Militar și sediul Corpului II de armată.

● 1905: prima stație T.F.F. cu R=600 km. este instalată la Constanța pentru legătura cu navele.

● 1915 (mai) : N. Vasilescu - Karpen instalează o stație mai puternică și mai robustă de T.F.F. cu R=2000 km. folosind materiale din țară.



*N. Vasilescu - Karpen (1870-1964)*

*Născut la Craiova. În 1891 absolvă Școala Națională de Poduri și Șosele, iar în 1902 Facultatea de științe a Universității din Paris. În 1904 susține teza de doctorat asupra efectului magnetic al corpurilor electrizate în mișcare (efect Rowland). Între 1905-1920 este director la Școala Națională de Poduri și Șosele, iar între 1920-1940 rector la Școala Politehnică. A propus primul folosirea curenților de I.F. pentru telefonia la mare distanță.*

● 1915: Emil Giurgea și Dimitrie Leonida au realizat un post T.F.F. care în timpul războiului 1916-1918 a fost montat pe tren și trimis în Moldova.

*Dimitrie Leonida (1883-1965)*

*Născut la Fălticeni. În 1908 absolvă Școala Tehnică Superioară din Berlin (secția electrotehnică). Între 1924-1941 a fost profesor la Politehnica din Timișoara, iar între 1941-1945 la cea din București. A condus lucrările la Centrala Grozăvești, a introdus tramvaiul electric în București, a contribuit la realizarea hidrocentralei de la Bicaz.*

● 1918-1925: funcționează mai multe posturi T.F.F. cu destinație specială (navigație, armată etc.).

● 1924: În cadrul Școlii Politehnice din București, ia ființă la inițiativa lui Ion (Iancu) Constantinescu o subsecție de electrocomunicații.

*Ion Constantinescu (1884-1962)*

*Născut în comuna Recea, jud. Vâlcea. Poate fi considerat unul din întemeietorii radioelectronicii românești. În 1927 a condus lucrările de instalare a primei centrale telefonice automate din România (Dacia). A înființat primul laborator de telecomunicații din învățământul superior românesc. A introdus în învățământul superior de electronică metode moderne bazate pe ecuațiile lui Maxwell, calculul operațional etc. În 1925 realizează primele cercetări originale românești de telecomunicații.*

● 1925: Sub conducerea lui Dragomir Hurmuzescu ia naștere asociația "Prietenii radiofoniei" într-o vreme când în Europa existau numai 40 posturi de radiodifuziune. Apar revistele: "Radio-Român" și "Radiofonia".



*Dragomir Hurmuzescu (1865-1954)*

*S-a născut la București. Studiază la București, apoi la Paris unde își ia licența în 1890. În 1896 își ia doctoratul cu teza: "Asupra determinării raportului dintre unitățile e.s. și e-m". În 1900 este profesor, iar în 1910 director al Școlii de electricitate, devenită mai târziu Institutul electrotehnic al Universității din Iași. Din 1913 devine rector al Institutului electrotehnic din cadrul Universității din București, unde instalează mai târziu primele posturi de emisie-recepție radio.*

(va urma)

YO3FGL

# MODULE FUNCȚIONALE FOLOSITE LA TELEVIZOARELE ALB-NEGRU FABRICATE ÎN ȚARĂ

| | Redresor stabilizator | Selector canale | Ansamblu programator | AFI cale comună | Canal sunet | Final video | Sincroprocesor | Baleiaj vertical |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sport 206 | P23578-000 | P23156-020 | P36960-000 | P23198-010 | P23616-000 | - | P36425-050 | P23512-501 |
| Sport 208B | - | P31479-120 | P23781-010 | P23198-050 | P23616-020 | | P36425-040 | P23512-501 |
| Sport 251 | - | P35922 | | P22693 | P36019A | | P35283 | P22832 |
| Sport 261 | - | P35922 | | P22693 | P35212 | - | P35283 | P35899 |
| Sport 262 | - | P35922 | | P22693 | P35212 | - | P35283 | P22832 |
| Sport 272 | - | P35922 | | P22693 | P35212 | - | P35283 | P35899 |
| Sport 213 | - | P37435-100 | R101612 | P37905-000 (PAFI) | - | - | - | - |
| Diamant 161, 162,163,164 Sirius 161, 162 | P35268 | | | P22693 | P35212 | P35186 | P35283 | P35899 |
| Diamant 223 | - | | | P22797-000 | P36022-000 (AFID) | - | - | - |
| Napoca | P22528 | | | P22693 | P35212-030 | P35303 | P35283 | P35315 |
| Sirius 208 | P23516-010 | | | P23198-050 | P23599 (AFID) | P36406-010 | P23200-000 | P23607-510 |
| Diamant 210 | P11696-000 | P36470-020 | | P36928-000 | | P35186 | P36199 II | P23106-000 |
| Sirius 207 | P11707-040 | P36470-000 | P35915-030 | P23198-020 | P36488-000 (AFID) | P36406-010 | P23200-000 | P11586-000 |

N.R. S-a publicat acest tabel în speranța că este util cititorilor depanatori. Suntem convinși că el nu este complet, și așteptăm replica specialiștilor din uzina de profil ("ε"). Până atunci le urăm mult spor în activitatea de a crea noi și noi module, cât mai incompatibile unul cu altul, spre "bucuria" depanatorilor și a noastră a tuturor.

# MODULE FUNCȚIONALE FOLOSITE ÎN TELEVIZOARELE COLOR FABRICATE ÎN ȚARĂ

| | Alimentare | Selector canale | AFICC+FIS+CAF | Sunet | Video | Baleiaj vertical | Corecție E/V | Decodor | Sincroprocesor | Audio-video |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Telecolor 3006 | 120300-9400 | 450107-0000 | 491201-0000 ~~725004-2000~~ | 100900-6000 | 120300-4000 | 120300-4500 | - | 120205-3000 | 120300-5100 | - |
| Telecolor 3007 | P23290-010 | 450107-0000 | 491201-0000 725004-2000 | P37133-010 | P23279-010 | P23280-010 | - | P11671-010 | P37130-010 | - |
| Cromatic | 120437-9500 | 450120-0000 | 491214-0000 | 755106-3800 | 120400-4000 | 120437-9500 | 120400-6500 | 120420-3000 | 120423-5000 | 120400-6600 |
| Telecolor 4106 | P37621-000 | 450120-0000 | 491214-0000 | P37705-000 | P23609-000 | P37711-000 | P37712-000 | P11898-000 | P23612-000 | P37709-000 |
| Telecolor 5101 | P23817-020 | P38308-050 | P23819-030 | P23794-010 | P23911-000 | P23801-020 | - | P23894-000 | P23812-000 | P23810-000 |
| Electron 5101 (Elcrom) | | Module | de | construcție | rusească | | Module rusești | | P23614-000 | Module rusești |
| Telecolor 4507 | P37621-000 | 450120-000 | 491214-0000 | P37705-000 | P23755-000 | P37711-000 | P37712-000 | P23756-000 | P23612-000 | P37709-000 |
| Cromatic 01 | P37621-000 | 450120-0000 | 491214-0000 | P37705-000 | P23755-000 | P37711-000 | P37712-000 | P23756-000 | P23612-000 | P37705-000 |
| Monitor color 002 | P23290-010 | 450107-0000 | 491201-0000 725004-2000 | P37133-010 | P23279-010 | P23280-010 | - | P11671-010 | P37130-010 | - |

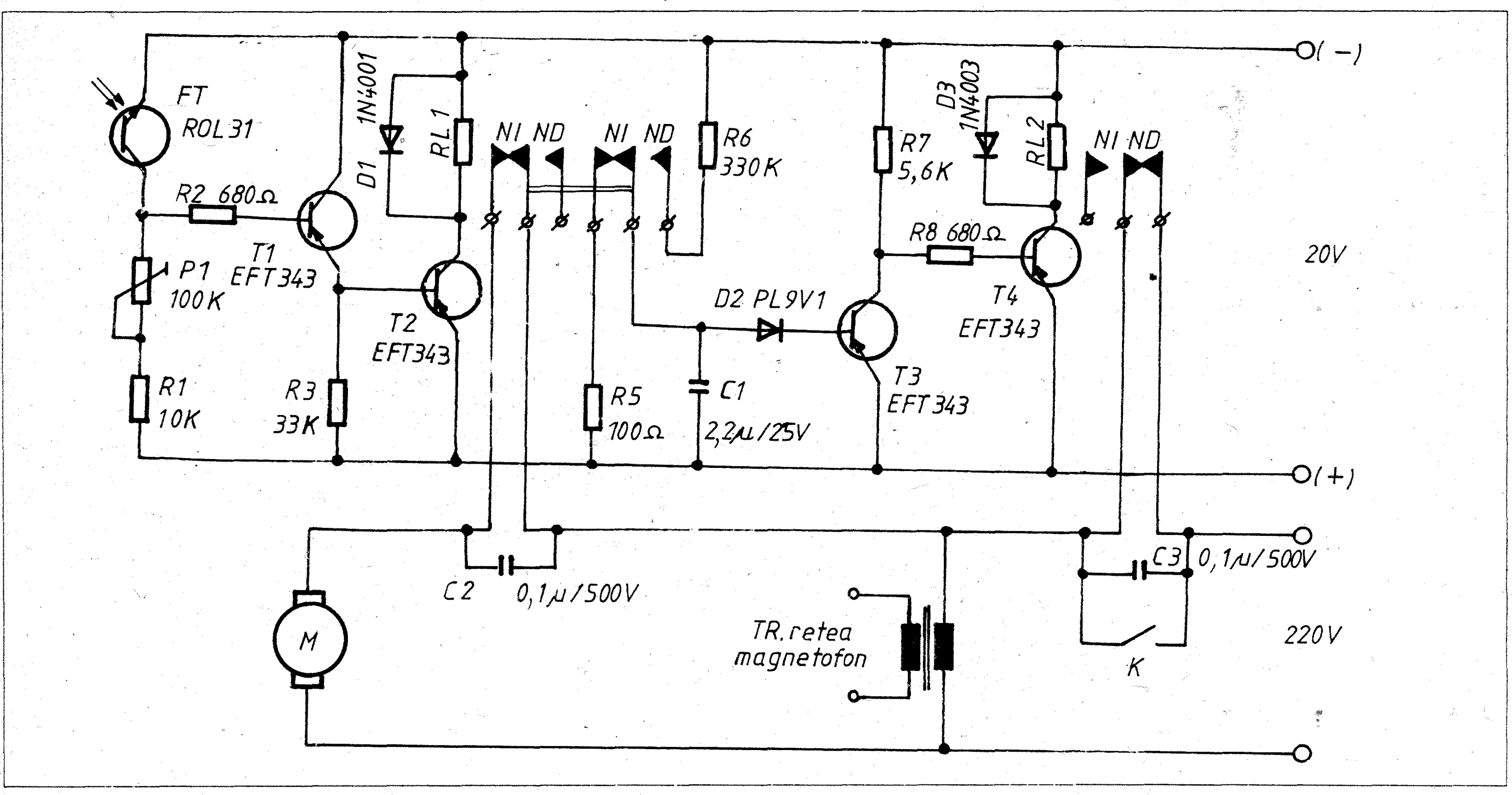
*Redactat de YO3FGL*

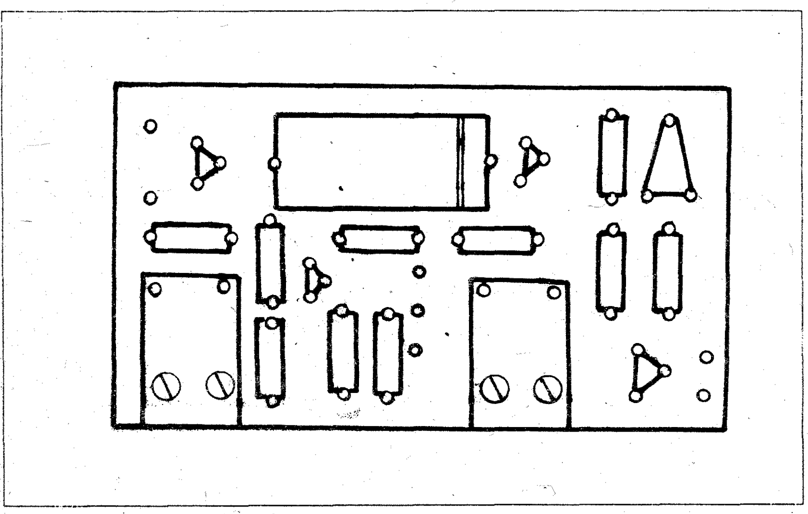
# AUTOSTOP LA MAGNETOFOANE

Există magnetofoane care nu sunt prevăzute cu autostop, iar cele care posedă acest sistem acționează numai asupra motorului la terminarea benzii, partea electronică ramânând sub tensiune. Acest lucru este neplăcut îndeosebi la "uitarea" magnetofonului conectat, nemaivorbind de consumul inutil de energie.

Deconectarea întregului aparat de la rețea este într-un fel avantajoasă, dar nu și în cazul în care ascultătorul se află în apropiere și poate schimba banda, în acest fel conectările și deconectările repetate devin "sâcâitoare.

Autostopul a cărui schemă se poate observa alăturat oprește motorul



la terminarea benzii, iar dacă în timp de 60 de secunde nu se introduce banda, deconectează întreg aparatul de la rețea.

## FUNCȚIONARE

Presupunem cazul în care fototranzistorul FT (fig.l) este iluminat, deci există bandă. Potențialul bazei tranzistorului Tl va fi pozitiv, ceea ce atrage după sine blocarea lui, precum și a tranzistorului T2, releul din colectorul acestuia nefiind naclanșat. Prin contactele sale releul alimentează motorul, iar în al doilea rând împiedică încărcarea condensatorului Cl. Baza tranzistorului T3 este pozitivă, datorită lui R5 și D2, deci și T3 va fi blocat, nu însă și T4 care are baza negativă prin R7. In aceste condiții releul RL2 este anclanșat, menținând magnetofonul conectat la rețea.

Până aici am descris "starea de veghe" a sistemului, dar să vedem ce se întâmplă la terminarea benzii: în primul rând fascicolul de lumină va cădea pe fototranzistor. Acesta are ca urmare anclanșarea releului RL1 oprind motorul, iar Cl începe să se încarce prin R6.

Dacă se introduce banda până în momentul atingerii tensiunii pe C1 a tensiunii UDZ(9V), RL1 va porni motorul și va descărca condensatorul C1 prin R5, montajul trecând în starea inițială, dacă nu, atunci prin dioda zener D3, baza lui T3 va fi negativată, în consecință releul RL2 va deconecta "totul" de la rețea inclusiv autostopul.

In paralel pe contactele de 220 V ale releelor au fost introduse condensatoarele C2 și C3 pentru a evita producerea scânteilor. Pentru pornire s-a introdus întrerupătorul "K" existent în magnetofon cu rol de "PAUZĂ".

## MONTARE DE REGLAJE

În figura 2 se prezintă cablajul imprimat la scara 1:1, dar constructorul îl poate modifica în funcție de piesele folosite.

Fototranzistorul se montează lângă capul de ștergere, la nivelul benzii, având în față un LED sau chiar un bec.

Montajul se alimentează în funcție de tensiunea de anclanșare a releelor și de posibilitățile magnetofonului, dar să nu se depășească valorile limită absolute ale tranzistoarelor, în cazul nostru 20 V. Proporțional cu tensiunea de alimentare se va adopta și dioda Zenner. Dacă se dorește schimbarea duratei de temporizare se intervine asupra lui Cl și/sau R6. Pl se ajustează pentru o anclanșare fermă a releului RL1.

In prezent autostopul funcționează montat pe un magnetofon MAIAK 203, care nu este prevăzut din construcție cu oprire la terminarea benzii. Alimentarea s-a realizat prin redresarea și filtrarea unei tensiuni alternative obținută dintr-o înfășurare nefolosită a transformatorului existent în magnetofon (înfășurarea 7-7'), obținându-se 20 Vcc, releele fiind de 24 V.

*Dacian GRIGORUȚĂ*

# ADEZIVI

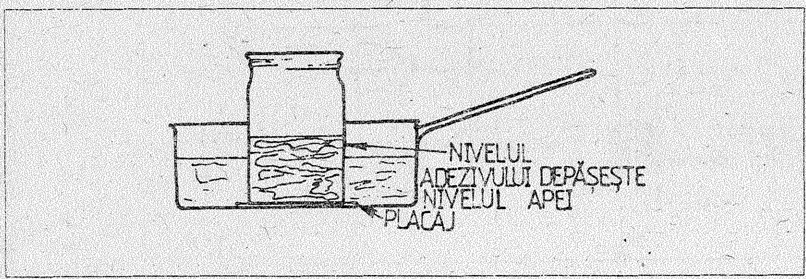
Adezivii se utilizează pentru lipirea sau îmbinarea unor materiale diverse cum ar fi: hârtia, lemnul, masa plastică, metalul, sticla, porţelanul. Repararea ochelarilor, a stilourilor, restaurarea sau recuperarea unor obiecte de mobilier, realizarea unor lucrări de tâmplărie, amenajările interioare impun folosirea unei game largi de adezivi. În rândurile ce urmează vom prezenta câţiva dintre cei mai uzuali adezivi necesari în diverse reparaţii sau pentru recuperarea unor obiecte sparte (ochelari, stilouri etc.).

În general, pentru lucrările de tâmplărie se utilizează cleiul de oase sau cleiul de piele, cleiuri organice comercializate sub formă de solzi sau praf. Bine preparate, aceste tipuri de clei dau rezultate excelente. Este de menţionat totuşi faptul că rezistenţa la umiditate este slabă.

Prepararea cleiului de oase se face astfel: se sfarmă solzii cu ciocanul într-o pânză de sac. După sfărâmare, cleiul se pune într-un vas, se acoperă cu apă şi se lasă o zi. Praful de clei se prepară în acelaşi mod. Recipientul în care se prepară cleiul trebuie să fie din cupru sau eloxat. Vasul în care s-a preparat cleiul se aşează pe o placă de lemn (sau placaj) într-un vas mai mare umplut cu apă (vezi figura). Apa se încălzeşte la o temperatură ce nu trebuie să depăşească 60°C.

După procesul de macerare ce durează 24 de ore în apă rece, cleiul formează o masă gelatinoasă. După încălzirea apei, cleiul se amestecă în mod continuu cu o baghetă. Consistenţa este optimă când cleiul se scurge uşor pe baghetă. Un clei proaspăt preparat este de mai bună calitate (decât cleiul reîncălzit de mai multe ori), păstrându-şi nealterate adezivitatea şi forţa.

**Utilizarea cleiurilor de origine animală.** Piesele ce urmează a fi lipite trebuie încălzite, deoarece cleiul se gelifică pe suprafeţe reci. Încălzirea pieselor ce urmează a fi lipite se face la un foc de aragaz. Verificarea dimensiunilor şi




strângerea pieselor ce trebuie lipite, trebuie să se facă într-un interval de timp scurt. Răcirea provoacă o coagulare rapidă a cleiului, iar întărirea lui este mult mai lentă. Timpul de presare al elementelor ce urmează a fi lipite este de cel puţin o zi. Pentru lipirea placajelor sunt necesari doar adezivi de origine animală.

**Adezivi pe bază de răşini sintetice.** Puterea adezivă este foarte ridicată, iar timpul de priză este foarte scurt. Se folosesc în general la rece, nu pătează şi sunt deosebit de rezistenţi la umiditate. Lipirea este definitivă şi nu permite modificări ulterioare.

Anumite tipuri de adezivi pe bază de răşini sintetice se prezintă sub forma unui lichid siropos, la care se adaugă un întăritor fluid pentru amorsarea prizei. Este recomandabilă evitarea contactului între adeziv şi părţile metalice ale pensulei. Principalul inconvenient al acestui tip de adeziv este conservarea sa limitată în timp (cca trei luni). În general, aceşti adezivi se comercializează sub formă de praf, la care este suficient să adăugăm apa în cantitatea recomandată de producător pentru a reconstitui procesul de lipire. Sub formă de praf, adezivul se poate conserva în cutii metalice bine închise până la doi ani. Întăritorul este adăugat în praf şi acţionează din momentul amestecării adezivului cu apa.

Adezivii sintetici realizaţi cu răşini expoxidice sunt adezivi universali, putând lipi practic orice şi având avantajul că la căldură timpul de priză este scurt, fapt ce duce la o imobilizare redusă a elementelor de presare.

**Adezivi din răşini naturale.** Folosind răşina secretată de trunchiuri de vişini sau molid se poate obţine un adeziv foarte bun cu o capacitate bună de lipire. Pentru a obţine acest adeziv se recoltează răşină de mărimea unui ou de găină, se fierbe o jumătate de oră în 400 $cm^3$ apă, agitându-se recipientul. După răcire soluţia se decantează de eventuale impurităţi, iar în cazul când nu este suficient de vâscoasă se mai fierbe până la obţinerea consistenţei dorite.

**Adezivi pe bază de cazeină.** Cazeina se prepară astfel: se lasă laptele până este gata să se prindă, după care se încălzeşte. În urma încălzirii se separă un lichid tulbure - zerul, care se decantează.

Peste reziduul care este chiar cazeina, se toarnă apă rece şi se decantează din nou. Această operaţie de spălare se repetă de trei ori. La sfârşit, cazeina se scoate din vas, se introduce într-un săculeţ cu tifon şi se presează până la eliminarea totală a apei. Se usucă produsul rezultat şi se mojorează.

Din cazeina rezultată prin amestecare cu var stins (hidroxid de calciu) şi puţină apă se obţine cleiul de cazeină.

**Lipirea maselor plastice.** Adeseori amatorul este confruntat cu problema lipirii maselor plastice (ochelari, tăvi, stilouri etc.).

Printre solvenţii cei mai des utilizaţi la astfel de operaţiuni se numără: acetona, benzelul, toluenul, acetatul de metil (atenţie, este toxic!), acidul acetic galcial, colofoniul, alcoolul etilic, furfurolul, acidul formic.

În cazul în care este necesară lipirea obiectelor mici care nu sunt expuse solicitărilor mecanice, este suficient să se ungă marginile spărturii cu solvent şi apoi să se preseze şi să se ţină strânse bucăţile până la evaporare (în general, până nu se mai simte mirosul acestuia). Obiectele de mărime medie sau cele mari se lipesc ungând marginile spărturii cu o pastă obţinută prin dizolvarea unei bucăţi dintr-o masă plastică identică cu materialul care s-a spart, într-un solvent adecvat. După unirea strânsă a părţilor astfel lipite ele se ţin presate până la evaporarea solventului.

În tabel sunt date principalele mase plastice şi solvenţii lor.

| Masă plastică | Solvent |
|---|---|
| 1. Polistiren | Benzen, toluen |
| 2. Polivinil-acetat | Acetonă, metil-etil-cetonă |
| 3. Polivinil-butirat | Alcool i-propilic, furfurol |
| 4. Acetat de policlorură de vinil | Ciclohexanonă |
| 5. Polimetil-metacrilat | Acid acetic glacial, diclor-etilenă, metil-metacrilat monomer |
| 6. Acetil-celuloză | Acetonă, metil-etil-cetonă |
| 7. Etil-celuloză | Acetonă, amestecul de 80 părţi benzen şi 20 părţi alcool etilic 98% |
| 8. Polietilenă | Se dizolvă greu în xilen sau toluen fierbinte; se poate "suda" cu fierul de călcat încins sau cu ciocanul de lipit. |
| 9. PVC (policlorură de vinil) | Ciclohexanonă sau PVC granulat dizolvat în ciclohexanonă |
| 10. Celuloid | Acetonă |

Se recomandă ca operaţiunile realizate cu solvenţii amintiţi să fie făcute în aer liber, sau în apropierea ferestrelor deschise. Vaporii acestor solvenţi pot avea efecte toxice sau narcotice, iar unii pot forma cu aerul amestecuri explozive. În momentul operării cu solvenţi sunt interzise cuplarea aparatelor electrice şi fumatul. De asemenea, unii solvenţi fiind corosivi, se va evita contactul cu pielea sau cu mucoasele nazale.

Printre produsele adezive mai frecvent prezente în magazine se numără aracetul (comercializat în sticle sau bidoane de plastic, cu capacitatea de 0,5 sau 1 kg), stirocolul, lipinolul şi soluţia pentru lipit cauciuc (acestea din urmă sunt comercializate în tuburi).

**Aracetul** este un ulei sintetic realizat pe bază de emulsie de alcooli polivinilici. Produsul se utilizează la rece, nefiind toxic sau inflamabil. Adezivul se poate dilua cu apă pentru lipirea materialelor uşoare: hârtie sau carton. Aracetul se poate utiliza şi pentru lipiri destinate materialelor lemnoase sau a ceramicii.

**Stirocolul** este o soluţie de polistiren toxică şi inflamabilă. Cu acest produs se pot lipi sau restaura obiecte de polistiren. Se poate utiliza şi pentru hârtie.

**Lipinolul** este un adeziv organic, toxic şi inflamabil ce poate lipi produse din PVC, polistiren, hârtie şi ceramică.

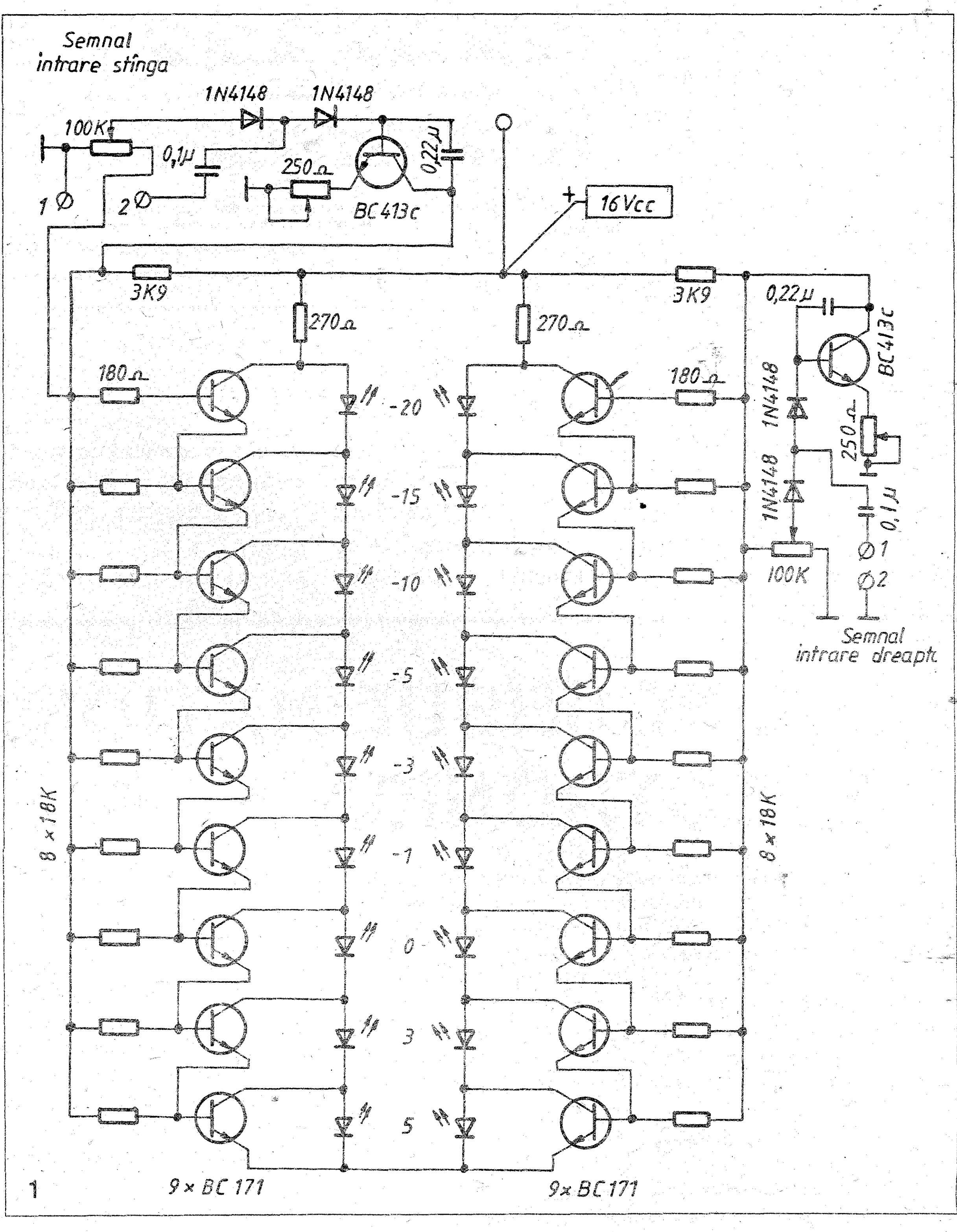
**Soluţia de lipit cauciuc** este realizată prin dizolvarea cauciucului natural în solvenţi benzenici. Se utilizează pentru lipirea produselor din cauciuc. Acestea se curăţă înaintea lipirii de eventuale pete de grăsime şi se răzuiesc cu hârtie abrazivă. Se aplică soluţia, se lasă 1-2 minute şi apoi se presează.

# VU - METRU STEREO

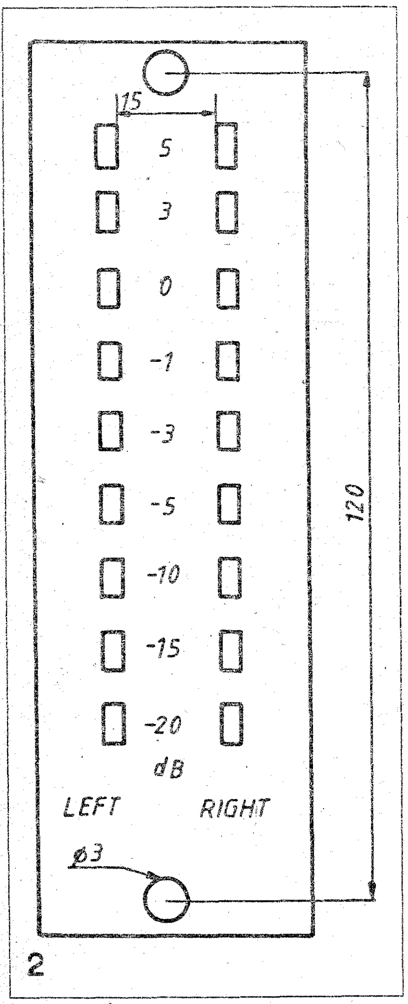
Propun cititorilor un VU-metru stereo, destinat urmăririi nivelului semnalului la ieșirea oricărui preamplificator ce intră în componența unei stații de amplificare, cât și a balansului stereo, care, la reperul de 0 dB corespunde puterii maxime debitate cu minim de distorsiuni.

Schema este preluată după casetofonul EM 2001, care a fost modificată pentru 9 celule (LED-uri). Etajul de intrare este format dintr-un tranzistor BC 413 C care asigură o impedanță mare de intrare, urmat de un etaj de amplificare cu un tranzistor BC 171 pentru fiecare celulă LED.

Reglare: Se injectează la intrare un semnal standard de 100 Hz cu nivelul de 0 dB




1

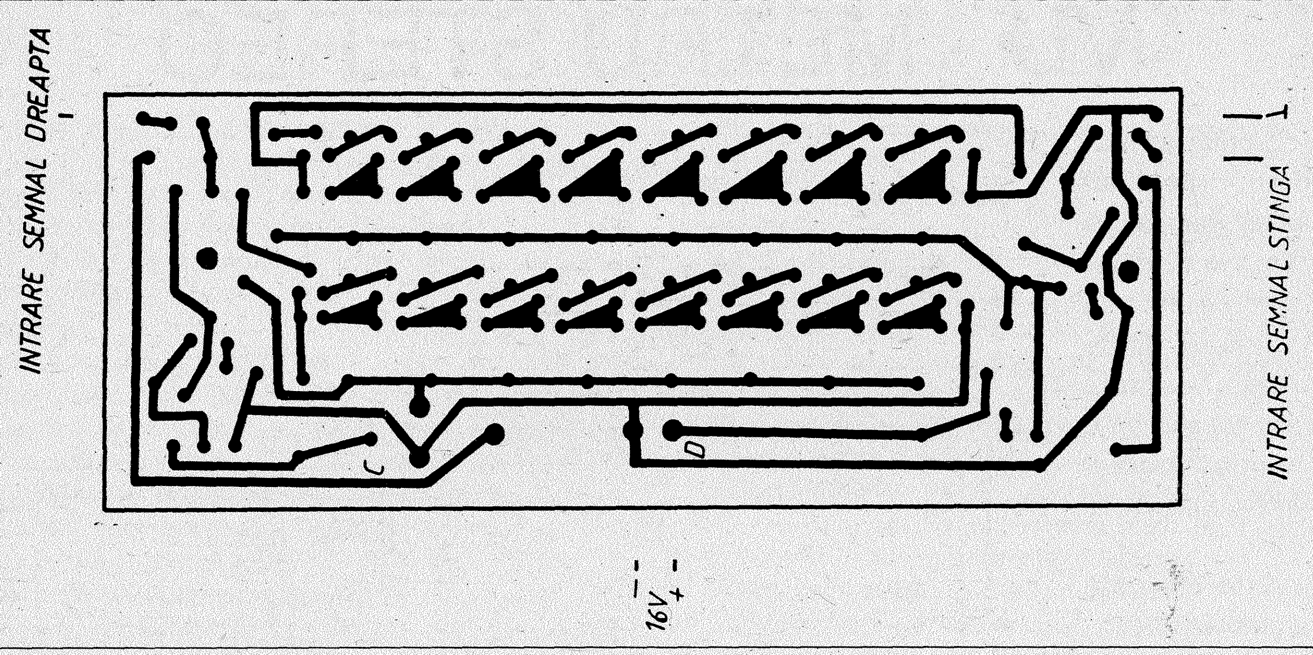



2

(340 mV), după care se reglează cele două potențiometre (mai întâi cel de 250Ω) până când primele 7 LED-uri vor fi aprinse normal. Dacă amplificarea este prea mare, se procedează la reducerea semnalului printr-un divizor rezistiv în circuitul de intrare. După reglajul astfel executat se trece la injectarea semnalului audio prin care celulele LED se vor aprinde succesiv, ultimele două LED-uri vor fi aprinse când amplitudinea semnalului va trece peste 0 dB. Tensiunea de alimentare va fi preferabil stabilizată și bine filtrată. Montajul nu necesită o construcție specială, piesele vor fi de bună calitate, de preferat noi, iar tranzistorii vor fi selectați pe cât posibil cu același factor de amplificare. Odată realizat montajul va da deplină satisfacție constructorului.

NOTĂ: În figura 1 s-a reprezentat schema VU-metrului în varianta stereo. În figura 2 s-a reprezentat o versiune de dispunere a LED-urilor confecționate din tablă de aluminiu.

NOTĂ: În figura 3 a fost redată schema circuitului imprimat văzut dinspre partea placată, prezentată la scara 1:1. Circuitul




3

imprimat (sticlotextolitul) are dimensiunile de 140/55 între punctele A-B, respectiv C-D vor fi executate două ștrapuri din sârmă. Sursa de alimentare poate fi obținută chiar din alimentarea amplificatorului prin divizarea acesteia cu rezistențe, apoi stabilizată cu o diodă zaner PL 16. Conexiunile ce duc la alimentarea montajului cu semnal se vor executa toate din cablu ecranat. Toate rezistențele vor fi cu peliculă de carbon de tipul RMG 1025 (0,25 W).

*Marius SCURTU*

# CONCURSUL NAȚIONAL DE ELECTRONICĂ AL ELEVILOR

Despre această competiție tradițională, despre participanții de ieri, de astăzi, chiar și de mâine se pot scrie foarte multe lucruri. Din păcate nu avem esențialul: timp și... spațiu. Așa se întâmplă totdeauna! Vinovată este viteza cu care ne grăbim să ajungem la dvs., stimați cititori, cu noutăți, amănunte, nume despre care veți mai auzi vorbindu-se la superlativ. Deci, ne grăbim!

● **Organizatori:** Ministerul Învățământului, Ministerul Tineretului și Sportului, Redacția revistei TEHNIUM, RADIO ROMÂNIA și TELEVIZIUNEA ROMÂNĂ, în colaborare cu "BĂNEASA - S.A." (fostă IPRS - Băneasa), care a asigurat, la celelalte douăsprezece ediții, toată baza materială, premii și asistența de specialitate.

● **Probe:** teorie, proiectarea circuitelor imprimate, echiparea unui montaj electronic cu tranzistoare și a unui montaj cu circuite integrate. Toate probele se desfășoară contra cronometru. Se cere deci, o pregătire teoretică și practică excelentă.

● **Concurenții:** sunt împărțiți în categorii de vârstă categoria I: 11-12 ani, categoria II: 13-14 ani, categoria III: 15 ani, categoria IV: 16 ani. Echipele reprezentative sunt selecționate obligatoriu la fazele județene și interjudețene.

● **Clasamentele:** se realizează individual (pe probe) și general-individual și general - pe echipe.

● **Premii:** vor fi în obiecte și sunt oferite de sponsorul nostru tradițional "BĂNEASA-S.A." precum și de alte firme de mare prestigiu care și-au dovedit receptivitatea față de acest concurs. Tratativele sunt foarte avansate cu "MBL - COMPUTERS S.R.L.", "COMPUTERLAND", "MICROELECTRONICA - S.A.", "ELECTROMAGNETICA - S.A.", "ELECTRONICA - S.A." etc., firme care ne-au oferit... speranțele premierii câștigătorilor.

Fiecare ediție a avut superlativele ei, personajele ei. Prima ediție 1976-1977, a debutat cu un juriu național alcătuit din mari personalități dintre care amintesc pe academician Radu Voinea și inginer Anton Vătășescu, precum și o mare prezentatoare de... 13 ani, cea care mai târziu avea să devină crainica TVR - Cristina Țopescu.

Câștigători de neuitat? Foarte mulți la număr. Două ediții, 1987 și 1988, au adus în prim plan doi concurenți - Alin Neamțu din Arad și Adrian Poșulescu din Craiova, care și-au disputat doi ani la rând primele două locuri în clasamentele generale individuale. Alin a fost mai calm, mai tenace și a învins de fiecare dată. În ediția 1989 s-a remarcat în mod deosebit George Mazilu din comuna Brusturoasa, județul Bacău. Pentru a se pregăti în vederea concursului național de electronică parcurgea de două ori pe săptămână câte 34 de km., cu trenul, până la Clubul elevilor din Comănești. Rezultatul? Locul I la teorie și proiectare, locul II și III la cele două montaje. Îmi stăruie în minte încă un nume: Dragoș Cojocaru din Piatra Neamț. Locul I la ediția 1992 - Baia Mare - locul II la ediția 1993 - Novaci - Gorj. N-a fost un insucces, ci o... motivație meritorie: a intrat cu media maximă la liceu. Premiantul a rămas premiant!

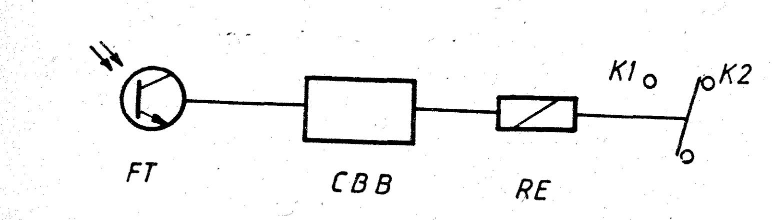
Ce va aduce ediția a XIII-a? Vom vedea între 20 și 30 iulie 1994 când se va desfășura la Valea Sadului - județul Gorj. Până atunci să le urăm concurenților mult succes la pregătiri!

*Mircea MONDEA*
*Directorul concursului,*
*din partea Ministerului Învățământului*

# COMUTAREA AUTOMATĂ A FAZEI FARURILOR

Propunem amatorilor de miniautomatizări automobilistice, un montaj simplu care permite comutarea automată a fazei farurilor unui autovehicul când din față vine un alt autovehicul.

Schema se compune din: FT-fototranzistor, CBB-circuit basculant bistabil, RE-releu ale cărui contacte să suporte un curent nominal de 15-16 A (fig. 1).



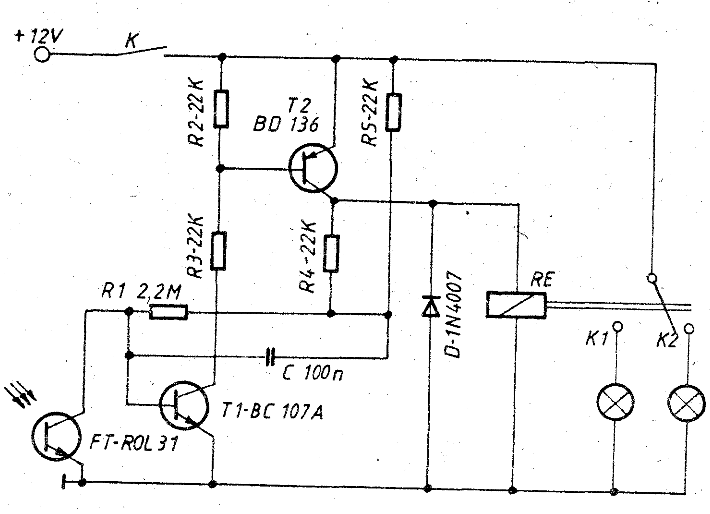

1

La o deplasare în întuneric, fără nici un obstacol din față T1 și T2 conduc la saturație, bobina releului fiind parcursă de curent își închide contactele K1, automobilul deplasându-se cu faza lungă (F.L.). Când din față vine un automobil, lumina farurilor acestuia face ca FT să intre în conducție șuntând baza tranzistorului T1 și blocându-l; ca urmare se blochează și T2. Bobina releului, nemaifiind parcursă de curent, își deschide contactele K1 și închide pe K2 trecând la faza scurtă (F.S.).

După trecerea semnalului luminos, FT se blochează, T1 și T2 conduc, iar releul RE comută din nou F.L.

R2 și R3 conferă schemei un pronunțat caracter de histerezis (pentru prevenirea clipirii farurilor), iar condensatorul C limitează timpul cât transformatoarele rămân blocate după o iluminare de scurtă durată.

Sensibilitatea schemei se reglează prin R1. Dacă totuși nu se obține o sensibilitate satisfăcătoare, se poate monta o lentilă înaintea FT.




2

Pentru o funcționare corectă a montajului, trebuie să se țină seama de anumite considerente de reglare a farurilor. Se știe că linia de demarcație dintre partea luminată și partea întunecată a fazei de întâlnire se află pe o linie aflată la înălțimea H1.

H1=H-h, unde H=distanța de la sol la centrul farurilor, h=funcție de tipul automobilului (se dă în tabele).

| | | | |
|---|---|---|---|
| De exemplu: | Dacia | 1300 | h=100-250 mm |
| | | 1100 | h=100-250 mm |
| | | 1216 | h=110 mm |
| | Lada | 1200 | h=80 mm |
| | | 1500 | h=100 mm |

Deci: Hdisp=H1 unde Hdisp=distanța de la sol unde se va monta dispozitivul.

Se pot folosi orice tranzistoare cu siliciu (din seria BC). Fototranzistorul poate fi ROL 31, 32, 33. Personal am realizat montajul pe un circuit cu cablaj imprimat pe care l-am fixat într-o cutie metalică bine rigidizată de masca din față a automobilului, iar FT l-am introdus într-un tub negru la care am atașat o lentilă.

Bibliografie:

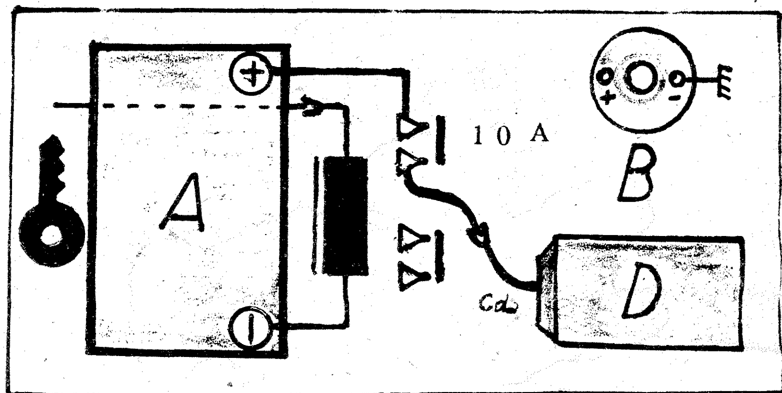
1. Optoelectronica - Dispozitive și aplicații - Dan Sporea, Șerban Bîrcă Gălățeanu - Editura militară, București 1983

2. Echipamentul electric al automobilului - Gheorghe Tocanie - Editura Tehnică, București 1982

*ing. Sorin MORANCEA - Hunedoara*

## UN RELEU UTIL

Adeseori când acumulatorul este "bătrân", la comanda de pornire (prin cheia contact) a electromotorului demaror, acesta pornește cu greutate (sunt necesare câteva încercări, sau nu pornește de loc și... în continuare, manivela, sau "plăcutul" împins al autoturismului. Cauza este aceea că pe conductorii dintre plusul bateriei de acumulatori - cheia de contact - borna de alimentare a releului ce antrenează bendixul, are loc o cădere de tensiune de până la 2V, în condițiile în care acumulatorul "bătrân" nu mai prezintă la borne, în momentul cuplării sarcinii cei 12V. Remedierea acestui necaz s-ar putea face cu ajutorul unui releu de 12V cu 1-2 perechi de contacte, una din perechi fiind capabile să suporte un curent de 10A. Releul se fixează undeva între comutator și



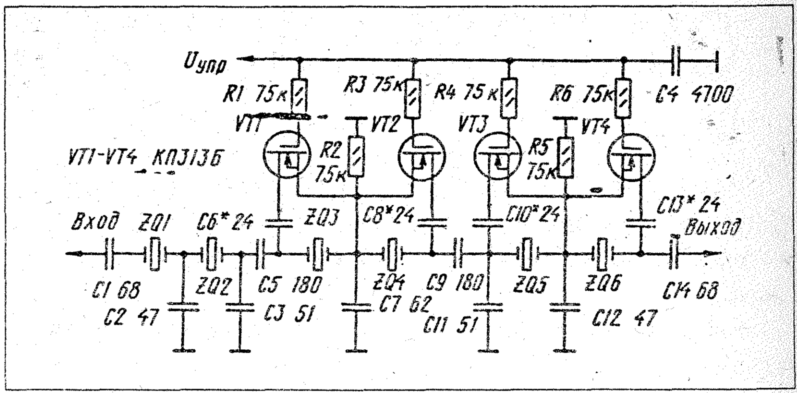

electromotor, și se conectează ca în figură. Ideea este aceea că prin cheie se aplică doar curentul de comandă al releului, în timp ce plusul bateriei se transmite cât mai scurt de la borna respectivă prin contactul releului electromagnetic "salvator", la înfășurarea de comandă a releului-bendix. Rezultatul poate fi miraculos! Dacă releul nostru este prevăzut cu două perechi de contacte (nu neapărat ambele de 10A), prin a doua pereche, se poate aplica pentru scurt timp, de asemenea, un plus mai "viguros" bobinei de inducție, care să facă să dea scântei mai puternice în momentul pornirii. S-ar putea să nu mai fie nevoie de nici o aprindere electronică!

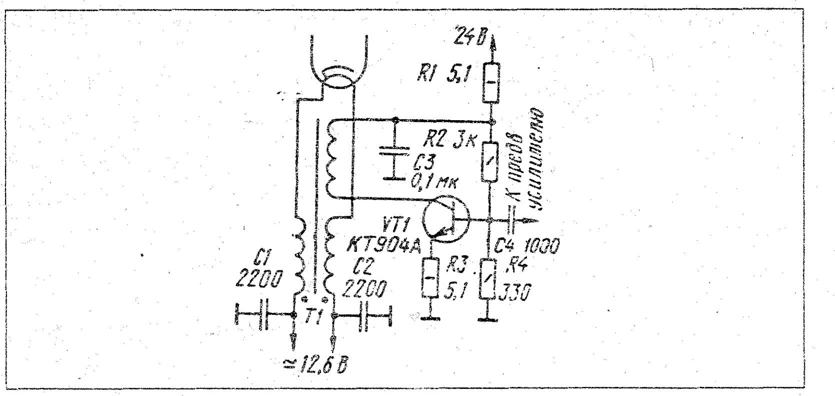
T.E.K.

## FILTRU CU CUARȚ CU BANDA DE TRECERE COMUTABILĂ

Ca elemente de comutare filtrul cu cuarț (figura 1) utilizează tranzistoare cu efect de câmp. Cele șase rezonatoare cu cuarț lucrează pe frecvența de 10,4 MHz. Caracteristica de amplitudine-frecvență este dată în figura 2. La aplicarea unei tensiuni cuprinse între -5V și -12V, la intrarea de comandă, tranzistoarele cu efect de câmp sunt blocate, rezistența canalului este mare, iar banda de trecere a filtrului este de 2,7 KHz. Dacă se aplică tensiune cuprinsă între +5V și +12V, tranzistoarele cu efect de câmp se deschid și condensatoarele C6, C8, C10, C13 se conectează în paralel cu rezonatoarele, iar banda de trecere se îngustează până la 0,7 KHz. Filtrul nu consumă practic energie și are gabarite mici (figura 3).

*Radio 9/1992*




## CONSTRUCȚIA UNUI ETAJ HIBRID

În aparatura de comunicații în UUS deseori se utilizează etaje hibrid în care tranzistorul se conectează la catodul tubului electronic de ieșire al transceiverului. Dar cum poate fi realizat acest lucru, dacă catodul tubului este legat la filament sau, dacă se utilizează tub cu încălzire directă? O variantă posibilă de construcție a unui etaj hibrid pe tuburile GI-7B, GK-71 (VL1), prezentată în figură, utilizează în circuitul lor de filament un transformator-drosel cu trei înfășurări, realizat pe miez toroidal, de exemplu, din ferită (cu diametrul exterior de 32-65 mm), folosind conductor PEV-2 cu diametrul 1,25-1,3 mm. Numărul de spire: 8-12. Bobinarea se realizează simultan pentru cele trei înfășurări.

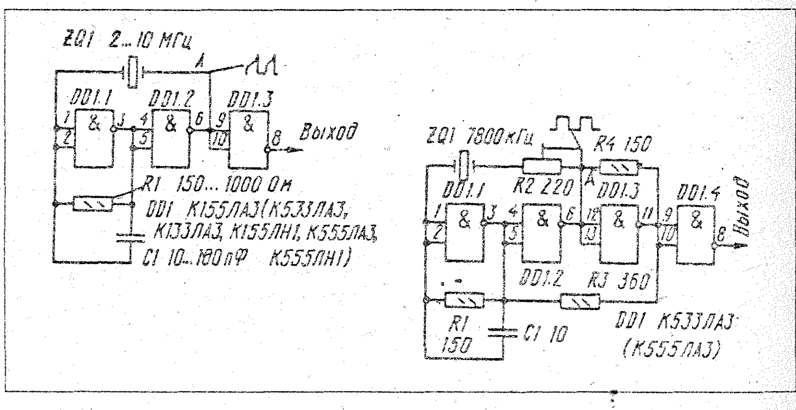
*Radio 9/1992*

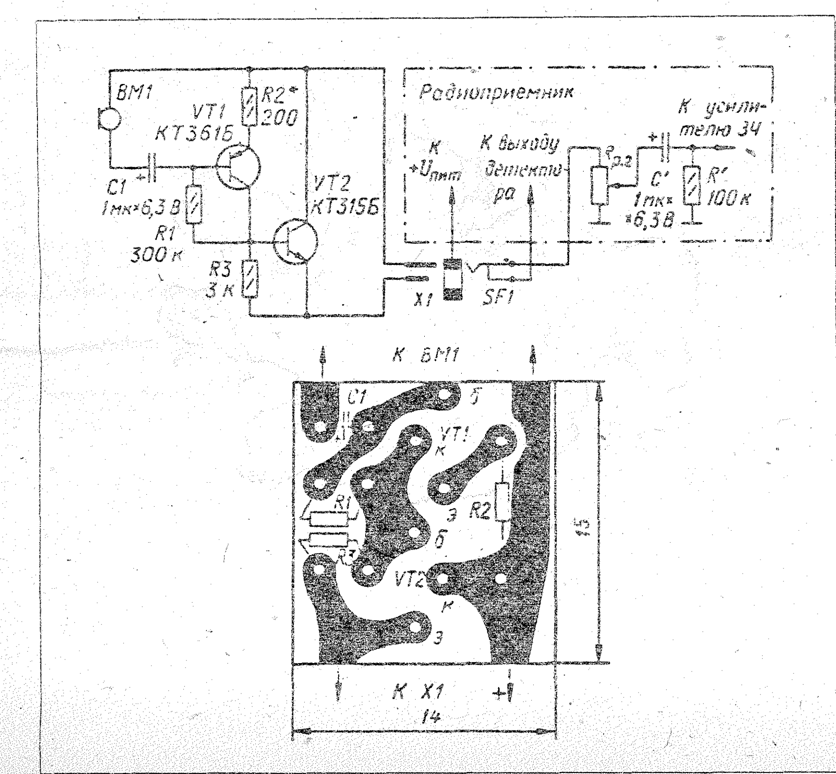
## OSCILATOR CU CUARȚ, PE CIRCUITE INTEGRATE DIGITALE, CU PERFORMANȚE ÎMBUNĂTĂȚITE

Începând cu anii '70 radioamatorii au utilizat pe larg oscilatorul cu cuarț pe elementele logice a căror schemă este dată în figura 1. Avantajul acestui oscilator constă în numărul mic de componente și simplitatea ajustării. Totuși, prezintă o serie de dezavantaje esențiale: 1. se excită pe o frecvență mai mică decât cea a rezonatorului cu cuarț și, din acest motiv, necesită un condensator de ajustare; 2. caracteristica de temperatură-frecvență (CTF) a oscilatorului diferă de cea a rezonatorului cu cuarț, adică se distorsionează; 3. într-o serie de cazuri puterea disipată pe rezonatorul cu cuarț poate depăși valoarea limită admisă; 4. frecvența oscilatorului depinde foarte mult de tensiunea de alimentare.

Oscilatorul propus, reprezentat în figura 2, nu are dezavantajele enumerate și prezintă caracteristici tehnice îmbunătățite. Constructiv, oscilatorul împreună cu termostatul este dispus pe un cablaj imprimat având dimensiunile 35 x 50 mm.

*Radio 9/1992*



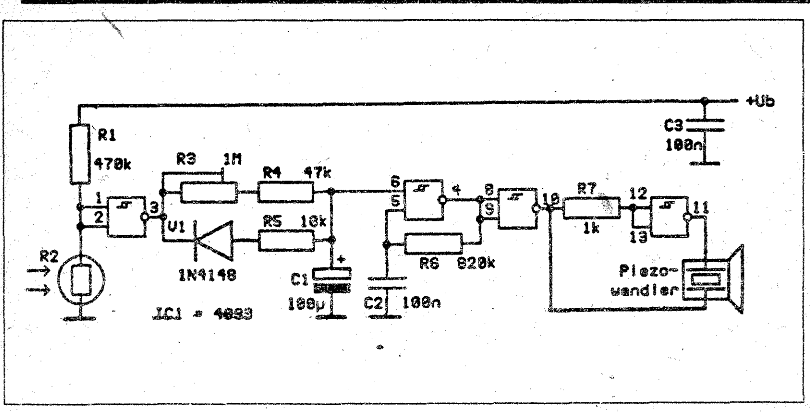




## RADIORECEPTOR MEGAFON

Schema unei posibile variante de receptor-megafon, elaborată în laboratorul revistei RADIO, este prezentată în figura 1. Tranzistorul T1, la baza căruia, prin condensatorul C1, se aplică semnalul de la microfonul VM1, împreună cu rezistoarele R1-R3, formează un etaj amplificator de microfon a cărui sarcină dinamică este tranzistorul VT2 în conexiune de repetor pe emitor. Tija cu două contacte K1 și mufa telefonică SF1 reprezintă elementele de legătură dintre amplificatorul de microfon și rezistorul reglabil $R_V$ - regulatorul de volum al radioreceptorului. Curentul consumat de amplificatorul de microfon este 0,4...0,5 mA. Tranzistoarele KT 361 și KT 315 pot fi înlocuite cu tranzistoare similare care să nu aibă coeficientul $h_{21e}$ mai mic de 80. Toate componentele amplificatorului de microfon se pot monta pe un cablaj imprimat ale cărui dimensiuni nu depășesc o monedă de 1 leu (figura 2).

*Radio 9/1992*

**Pagină realizată de ing. St. IANCIU**




# AVERTIZOR DE CĂLDURĂ

Dacă uşa frigiderului a fost lăsată deschisă (şi deci becul din interior aprins), circuitul propus avertizează uşor aceasta. Senzorul este de fapt o fotorezistenţă ce detectează lumina din interiorul frigiderului. Dacă aceasta persistă şi depăşeşte timpul reglat cu R3, se validează oscilatorul ICI, C2, R6 şi difuzorul piezoceramic (de la câteva secunde la minute) să sune. In funcţie de tensiunea de alimentare, frecvenţa acestuia poate varia ,putând ajunge chiar în domeniul ultrasonic. De aceea , poate fi necesară ajustarea valorii lui R6. Prin porţile 8, 9, 10 şi 12, 13, 11 ale CI 4093 se realizează o dublare a tensiunii de comandă a difuzorului şi deci a puterii sonore.

Atenţie la blocarea circuitului în frigider unde este umezeală. Se recomandă lăcuirea plăcuţei înainte de încastrare.

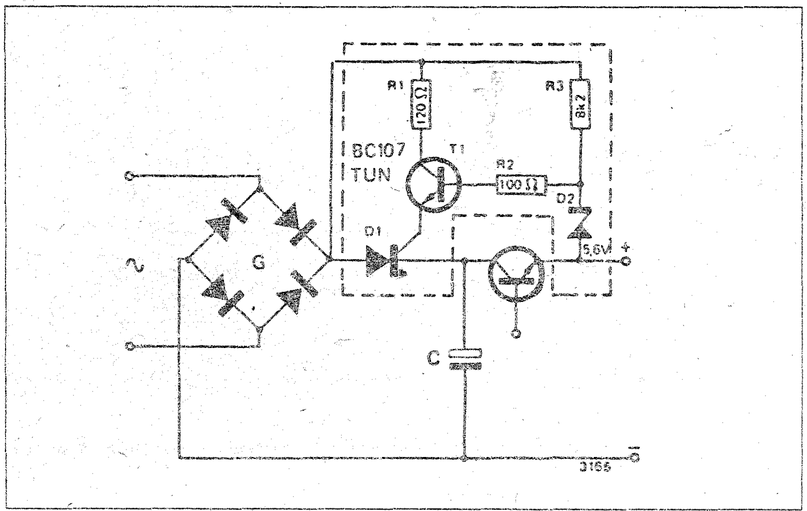
*FUNK AMATEUR 12/1993*

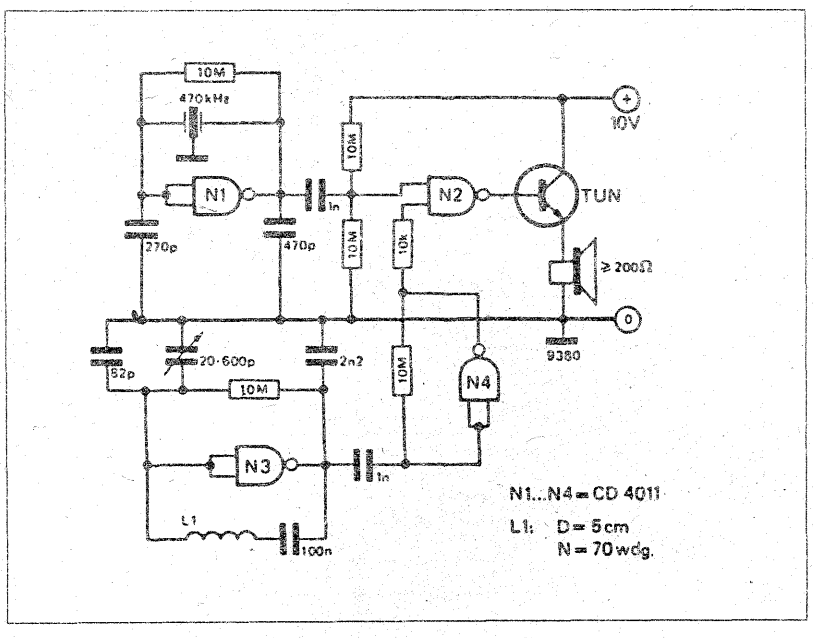
# LIMITATOR DE PUTERE

La stabilizatoarele cu domeniu larg de utilizare, pentru o tensiune de ieşire mică, tranzistorului de reglare serie, îi revine o putere de pierderi însemnată pentru disipare. Cu schema propusă se reduce semnificativ această putere de pierderi.

Dacă tensiunea colector-emitor a tranzistorului regulator depăşeşte tensiunea Zenner (D2), TI se blochează determinând ca la următoarea trecere prin zero a tensiunii de pe tiristor acesta să se blocheze. Astfel, condensatorul C nu se mai încarcă şi suportă consumul în sarcină până la scăderea tensiunii de pe tranzistorul regulator sub valoarea tensiunii Zenner. Atunci TI se deschide din nou şi cu aceasta şi tiristorul.

*ELECTOR VERLAG "89"*




# DETECTOR DE METALE

Pe principiul clasic al mixării a două frecvenţe foarte apropiate din care rezultă o frecvenţă joasă uşor de pus în evidenţă (în principiu) folosit de majoritatea detectoarelor de metale, se propune următoarea schemă simplă.

Poarta N1 şi elementele aferente realizează oscilatorul de referinţă (f. stabil) pe 470 KHz (cu filtrul ceramic de F1 470 KHz). Oscilatorul detectorului (cu N3 tip LC) poate fi ajustat cu condensatorul variabil pentru a obţine o frecvenţă audio în difuzor şi are ca element principal bobina L1, ce reprezintă chiar senzorul detector de metale (la apropierea de metal oscilatorul îşi schimbă frecvenţa). Această frecvenţă este amplificată de N4 şi aplicată mixerului N2 a cărui ieşire comandă etajul final cu difuzor. Datele bobinei L1 sunt: CuE ø 0,3-0,6/$Ø_b$=5 cm, 70 spire.

*ELEKTOR VERLAG "89"*

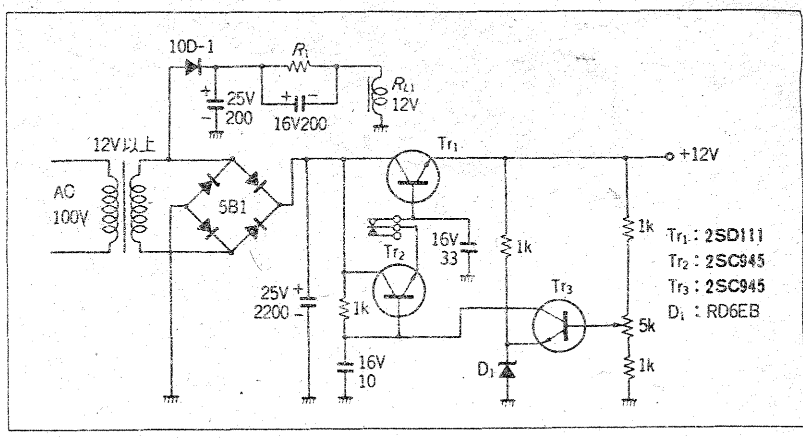
# ALIMENTATOR

Montajul în principiu este cunoscut conţinând redresorul şi stabilizatorul electronic. Particularitatea constă în faptul că tensiunea la ieşire este lin crescătoare în timp, situaţie creată pentru a proteja consumatorul.

După cuplarea la reţea, întâi se aclanşează releul înseriat cu un circuit de temporizare; apoi prin contactele acestui releu se stabileşte şi cuplajul între tranzistoarele din stabilizator.

Dioda Zenner folosită dictează limitele de reglare a tensiunii de ieşire. În cazul tensiunii de 12V, dioda Zenner este de tipul PL16.

*Ham Radio*

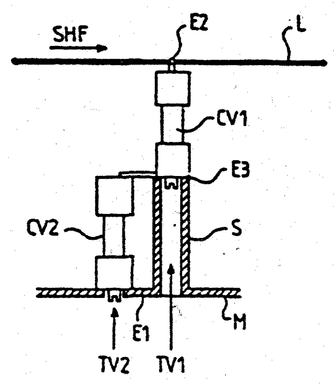


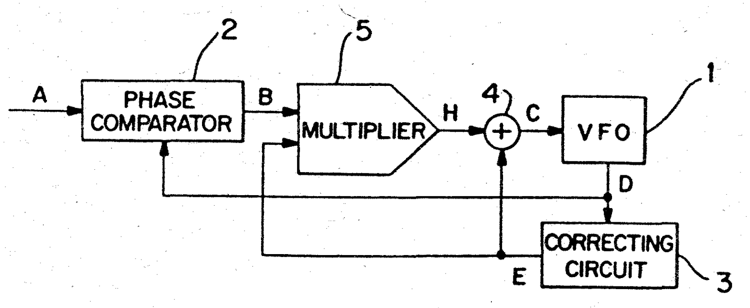

**Pagină realizată de ing. Marius UNGUREANU**

Franța Nr. 2656175
Int C1[5] H03H5/00
Data publicării: 21.06.1991
Inventator: Chanteau Pierre

## FILTRU OPREȘTE-BANDA, REJECTOR, REGLABIL

Filtrul comportă două condensatoare trimer cilindrice (CV1, CV2) și un self (S). Selful este realizat sub forma unui segment de țeavă conectat între masă (M) și CV1. Țeava permite reglajul rotorului (TV1) lui CV1 în timpul funcționării circuitului rejector fără a influența acordul.




SUA Nr. 5097219
Int C1[5] H03L7/00
Data publicării: 13.12.1993
Inventator: Takashi Itoh - Japonia

## PLL PENTRU CONTROLUL DEVIAȚIEI DE FRECVENȚĂ LA VFO

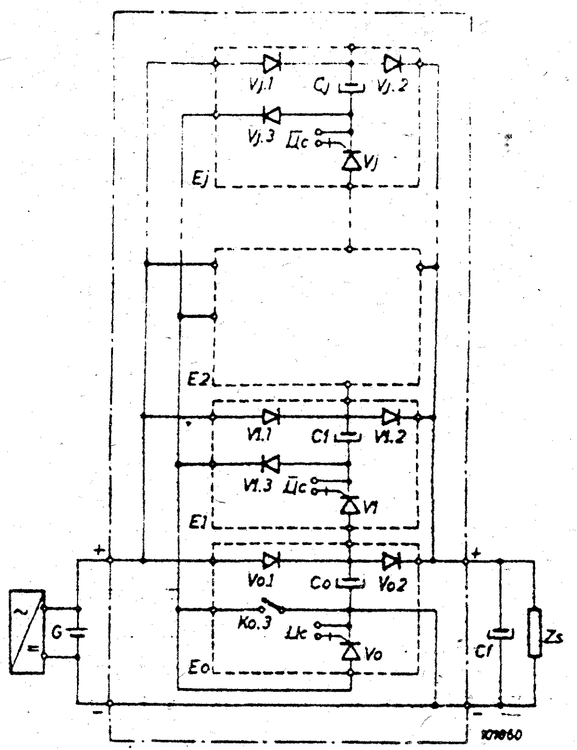
Bucla PLL include un comparator de fază care generează un prim semnal de control (B) proporțional cu diferența de fază dintre semnalul de INPUT și semnalul VFO (D). Acest semnal este multiplicat cu un semnal de corecție (E) dat de un circuit de corecție (3) și se obține al doilea semnal de control (H) și care comandă corecția frecvenței VFO.

Bucla PLL mai conține amplificatoare operaționale, convertoare de impedanță, cu impedanță mică de intrare și mare de ieșire.

România Nr. 101860
Int C1[4] H02M3/07
Data publicării: 18.11.1991
Inventator: Ing. Octavian Petrov și colectiv

## MULTIPLICATOR DE TENSIUNE CONTINUĂ

Invenția se referă la un multiplicator de tensiune continuă ce are în structură niște tiristoare de putere comandabile $V_0$, $V_i$, $V_j$ și niște diode $V_0$, 1, 2... $V_i$, 1, 2, 3... $V_j$, 1, 2, 3 dispuse în module de comutare E0, respectiv E1...Ej identice, care formează un comutator static, în care prin niște comenzi se transformă periodic configurația circuitelor, din schemă de încărcare, în paralel dintr-o sursă G de tensiune continuă dată, a unor elemente acumulatoare de energie C0, C1...Cj în schemă de descărcare în serie a acestora într-un circuit de sarcină Cf, Zs, rezultând o tensiune continuă medie multiplicată cu un factor supraunitar.




## ANUNȚ

Toți colaboratorii revistei Tehnium care ne-au trimis articole (chiar înainte de 1990) spre publicare și care articole nu au apărut, sunt rugați să ia legătura cu redacția pentru lămuriri. Cauzele neapariției pot fi:

- tematica articolului neinteresantă și/sau nu pe profilul revistei;
- text prea lung cu exprimări redondante și prolixe;
- text scris de mână neinteligibil;
- desene incorecte și greșite;
- lipsa desenului cablajului imprimat (la scară) sau a celui de echipare, sau a ambelor.

*REDACȚIA*

**Pagină realizată de ing. Mioara CIONTU (OSIM)**

# MEMORATOR TEHNIUM

# 4

## MATERIALE RADIOTEHNICE
## CONDUCTOARE

Redactat de Yo3-FGL

8

**Date asupra materialelor conductoare folosite în traductoarele cu reostat**

| Materialul | Rezistivitatea Ω mm²/m | Coeficientul de temperatură al rezistenței 1/°C·10⁻⁶ | Temperatura maximă de lucru, °C | Coeficientul de dilatare liniară 1/°C·10⁻⁶ |
|---|---|---|---|---|
| Constantan | 0,44–0,52 | 5 | 500 | 15,2 |
| Nicrom | 1–1,2 | 130 | 1050 | 14 |
| Manganin | 0,42–2,08 | 29–40 | 300 | 23 |
| Nichelină | 0,42 | – | 200 | – |
| Reotan | 0,47 | – | 200 | – |
| Fecral | 1,38 | 15 (pentru 20°C) 50 (pentru 400°C) | 1200 | 17 |
| Advans | 0,488 | – | 500 | – |
| Platină | 0,09–0,105 | 2570–3980 | 500 | 8,84 |
| Aur | 0,022 | – | 500 | 14,3 |
| Nichel | 0,0703–0,079 | 6 000 | – | 13,1 |

**Conductibilitatea cîtorva electroliți**

Conductibilitatea specifică γ la 18°C (1/Ω·cm·10⁴)

| Conținutul în procente al electrolitului pur | Clorură de potasiu | Clorură de sodiu | Clorură de amoniu | Sulfat de zinc | Sulfat de cupru | Hidrat de potasiu | Hidrat de sodiu | Acid sulfuric | Acid clorhidric |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1359 | 1211 | 1776 | 321 | 319 | 3125 | 3124 | 3915 | 6302 |
| 20 | 2677 | 1957 | 3665 | 469 | – | – | 3270 | 6527 | 6615 |
| 30 | – | – | – | 441 | – | 5555 | 2022 | 7388 | 5152 |
| 40 | – | – | – | – | – | 4595 | 1164 | 6800 | – |
| 50 | – | – | – | – | – | – | – | 5405 | – |
| 60 | – | – | – | – | – | – | – | 1075 | – |

*Observație*: La creșterea temperaturii cu 1°C conductibilitatea soluției crește cu aproximativ 2%.

4

*(continuare)*

| Fără izolație | | | | Izolată cu email | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametrul mm | Secțiunea mm² | Rezistența pe metru la 20 °C, Ω | Lungimea pentru 1 Ω m | Diametrul mm | Greutatea pentru 100 m, g |
| 0,93 | 0,6793 | 0,0258 | 38,77 | 0,98 | 612 |
| 1 | 0,7854 | 0,0224 | 44,7 | 1,05 | 707 |
| 1,08 | 0,9161 | 0,0192 | 52,2 | 1,14 | 826 |
| 1,16 | 1,0568 | 0,0166 | 60,25 | 1,22 | 922 |
| 1,2 | 1,131 | 0,0155 | 64,5 | 1,26 | 1022 |
| 1,25 | 1,2272 | 0,0143 | 70 | 1,31 | 1105 |
| 1,35 | 1,4314 | 0,0122 | 22 | 1,41 | 1288 |
| 1,45 | 1,6513 | 0,0106 | 94,5 | 1,51 | 1486 |
| 1,56 | 1,9113 | 0,0092 | 108,8 | 1,62 | 1712 |
| 1,68 | 2,2167 | 0,0079 | 126,6 | 1,74 | 1992 |
| 1,81 | 2,573 | 0,0068 | 147,7 | 1,87 | 2310 |
| 1,95 | 2,9865 | 0,0059 | 169,5 | 2,01 | 2680 |
| 2,02 | 3,2047 | 0,0055 | 182 | 2,08 | 2875 |
| 2,1 | 3,4637 | 0,0051 | 186 | 2,16 | 3110 |
| 2,26 | 4,0115 | 0,0044 | 227,5 | 2,32 | 3603 |
| 2,44 | 4,6759 | 0,0038 | 263,2 | 2,5 | 4210 |

**Valoarea diametrului conductorilor pentru siguranțe fuzibile în funcție de materialul din care sînt confecționate**

| Curentul de topire în Amp. | Diametrul în mm | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cupru (Cu.) | Aluminiu (Al.) | Nichel (Ni.) | Fier (Fe.) | Cositor (Sn.) | Plumb (Pb.) | Constantan | Argint (Ag.) |
| 0,25 | – | – | – | – | – | – | 0,04 | – |
| 0,5 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,11 | 0,13 | 0,07 | – |
| 1 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,12 | 0,18 | 0,21 | 0,12 | – |
| 2 | 0,09 | 0,1 | 0,13 | 0,19 | 0,29 | 0,33 | – | 0,12 |
| 3 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 0,25 | 0,38 | 0,43 | – | 0,16 |
| 4 | 0,14 | 0,17 | 0,22 | 0,3 | 0,46 | 0,52 | – | 0,20* |
| 5 | 0,16 | 0,19 | 0,25 | 0,35 | 0,53 | 0,6 | – | – |
| 10 | 0,25 | 0,31 | 0,39 | 0,55 | 0,85 | 0,95 | – | 0,32 |
| 15 | 0,32 | 0,4 | 0,52 | 0,72 | 1,12 | 1,25 | – | 0,42 |

5

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 0,39 | 0,48 | 0,62 | 0,87 | 1,35 | 1,52 | – | 0,47 |
| 25 | 0,46 | 0,56 | 0,73 | 1 | 1,56 | 1,75 | – | 0,51 |
| 30 | 0,52 | 0,64 | 0,81 | 1,15 | 1,77 | 1,98 | – | – |
| 35 | 0,58 | 0,7 | 0,91 | 1,26 | 1,95 | 2,2 | – | – |
| 45 | 0,68 | 0,83 | 1,08 | 1,5 | 2,3 | 2,65 | – | – |
| 50 | 0,73 | 0,89 | 1,15 | 1,6 | 2,45 | 2,78 | – | – |
| 80 | 1 | 1,22 | 1,57 | 2,2 | 3,4 | 3,8 | – | – |
| 100 | 1,15 | 1,42 | 1,82 | 2,55 | 3,9 | 4,4 | – | – |
| 120 | 1,31 | 1,6 | 2,05 | 2,85 | 4,45 | 5 | – | – |
| 200 | 1,84 | 2,25 | 3,89 | 4,05 | 6,2 | 7 | – | – |
| 300 | 2,4 | 2,95 | 3,78 | 5,3 | 8,2 | 9,2 | – | – |

Corespunde la 4,5 A

$I_t = (1,5 - 2) I_n$

t=topire; n=nominal

**Forța termoelectromotoare a cîtorva materiale pentru cupluri cu platină, la $T_2$=100 °C și $T_1$=0 °C**

| Materialul | Forța termoelectromotoare, mV | Materialul | Forța termoelectromotoare, mV |
|---|---|---|---|
| Platină | 0 | Cupru | +0,75 |
| Siliciu | +44,8 | Zinc | +0,75 |
| Telur | +40 | Iridiu | +0,65 |
| Stibiu | +4,86 | Platin-rodiu | +0,64 |
| Crom | +2,05 | Cositor | +0,42 |
| Fier | +1,8 | Alumel | −1,15 |
| Molibden | +1,31 | Constantan | −3,5 |
| Wolfram | +0,79 | Copel | −4 |

7

Conductoare din aliaje de înaltă rezistenţă

| Diametrul mm | Secţiunea mm² | Manganin: Rezistenţa pe metru Ω | Manganin: Greutatea pentru 100 m g | Manganin: Lungimea pentru 1 Ω m | Constantan: Rezistenţa unui m Ω | Constantan: Greutatea a 100 m g | Constantan: Lungimea pentru 1 Ω m | Crom-nichel: Rezistenţa pe metru Ω | Crom-nichel: Greutatea pentru 100 m g | Crom-nichel: Lungimea pentru 1 Ω m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,03 | 0,0007 | 606,6 | 0,58 | 0,0017 | 693 | 0,63 | 0,0014 | 1520 | 0,58 | 0,0006 |
| 0,05 | 0,002 | 220 | 1,59 | 0,0045 | 250 | 1,75 | 0,004 | 550 | 1,61 | 0,0018 |
| 0,07 | 0,0039 | 112 | 3,1 | 0,0089 | 124 | 3,4 | 0,0088 | 280 | 3,16 | 0,0036 |
| 0,08 | 0,005 | 85,4 | 4,1 | 0,0117 | 97,4 | 4,5 | 0,0103 | 208 | 4,11 | 0,0048 |
| 0,1 | 0,0079 | 54,8 | 6,4 | 0,0183 | 62,4 | 7 | 0,16 | 138 | 6,44 | 0,0072 |
| 0,15 | 0,0177 | 24,3 | 14,4 | 0,0412 | 27,7 | 15,7 | 0,0362 | 61,2 | 14,5 | 0,0167 |
| 0,2 | 0,0314 | 13,7 | 25,6 | 0,073 | 15,6 | 28 | 0,0642 | 34,4 | 25,9 | 0,0292 |
| 0,25 | 0,0491 | 8,76 | 40 | 0,114 | 9,98 | 43,7 | 0,1002 | 22,1 | 40,3 | 0,0452 |
| 0,3 | 0,0707 | 6,06 | 57,7 | 0,165 | 6,93 | 62,9 | 0,1443 | 15,3 | 58 | 0,0654 |
| 0,35 | 0,0962 | 4,47 | 78,2 | 0,224 | 5,09 | 85,6 | 0,197 | 11,3 | 78,9 | 0,0886 |
| 0,4 | 0,1257 | 3,42 | 102,3 | 0,292 | 3,89 | 111,8 | 0,257 | 8,64 | 103 | 0,116 |
| 0,45 | 0,159 | 2,71 | 129,5 | 0,369 | 3,08 | 141,5 | 0,325 | 6,78 | 130,4 | 0,148 |
| 0,5 | 0,1964 | 2,2 | 159,8 | 0,455 | 2,5 | 174,8 | 0,4 | 5,51 | 161 | 0,183 |
| 0,6 | 0,2827 | 1,52 | 230,1 | 0,658 | 1,73 | 251,6 | 0,58 | 3,82 | 231,8 | 0,262 |
| 0,7 | 0,3848 | 1,12 | 313,3 | 0,895 | 1,24 | 342,5 | 0,807 | 2,81 | 315,6 | 0,356 |
| 0,8 | 0,5026 | 0,854 | 409,2 | 1,171 | 0,974 | 447,4 | 1,03 | 2,16 | 412,2 | 0,464 |
| 0,9 | 0,6362 | 0,674 | 517,8 | 1,483 | 0,77 | 566,2 | 1,3 | 1,7 | 521,7 | 0,589 |
| 1 | 0,7854 | 0,548 | 639,3 | 1,825 | 0,624 | 699 | 1,6 | 1,38 | 644 | 0,725 |
| 1,1 | 0,9503 | 0,453 | 773,5 | 2,21 | 0,516 | 845,5 | 1,94 | 1,14 | 779,2 | 0,879 |
| 1,2 | 1,131 | 0,379 | 920,6 | 2,64 | 0,434 | 1006,6 | 2,33 | 0,955 | 927,4 | 1,05 |
| 1,3 | 1,3273 | 0,324 | 1080,4 | 3,08 | 0,369 | 1181 | 2,76 | 0,815 | 1048,4 | 1,23 |
| 1,4 | 1,5394 | 0,276 | 1253 | 3,63 | 0,318 | 1359,7 | 3,14 | 0,702 | 1262,3 | 1,42 |
| 1,5 | 1,7671 | 0,243 | 1438 | 4,12 | 0,277 | 1572,6 | 3,63 | 0,612 | 1449 | 1,63 |
| 1,6 | 2,0106 | 0,214 | 1635 | 4,67 | 0,244 | 1789,8 | 4,11 | 0,539 | 1618,7 | 1,86 |
| 1,7 | 2,2698 | 0,189 | 1848 | 5,29 | 0,216 | 2020,3 | 4,64 | 0,477 | 1861,2 | 2,1 |
| 1,8 | 2,5417 | 0,169 | 2071 | 5,81 | 0,192 | 2265,1 | 5,22 | 0,425 | 2086,7 | 2,36 |
| 1,9 | 2,8353 | 0,152 | 2303 | 6,58 | 0,173 | 2523,2 | 5,8 | 0,382 | 2324,9 | 2,62 |
| 2,0 | 3,1416 | 0,137 | 2557 | 7,3 | 0,156 | 2796,4 | 6,41 | 0,344 | 2575,1 | 2,91 |

2

Proprietăţile principale ale citorva conductoare

| Materialul | Rezistivitatea (la $t$=20 °C) Ω·mm²/m | Rezistenţa în comparaţie cu cuprul, ρ/ρ cupru | Coeficientul termic al rezistenţei Δr/r pentru 1 °C | Greutatea specifică g/cm³ | Punctul de topire °C |
|---|---|---|---|---|---|
| Aluminiu | 0,026 | 1,5 | 0,004 | 2,7 | 660 |
| Bronz fosforos | 0,115 | 6,6 | 0,004 | 8,8 | 900 |
| Wolfram | 0,055 | 3,1 | 0,005 | 19,3 | 3370 |
| Aur | 0,024 | 3,3 | 0,0037 | 19,3 | 1060 |
| Constantan | 0,49 | 28 | 0,000004 | 8,9 | 1600 |
| Alamă | 0,07 | 4 | 0,002 | 8,5 | 900 |
| Manganin | 0,42 | 24 | 0,000008 | 8,4 | 1200 |
| Cupru electrotehnic | 0,0175 | 1 | 0,004 | 8,9 | 1080 |
| Nichel | 0,07 | 4 | 0,006 | 8,8 | 1450 |
| Crom-nichel | 1,1 | 63 | 0,00015 | 8,2 | 1400 |
| Cositor | 0,11 | 6,3 | 0,0044 | 7,3 | 230 |
| Platină | 0,1 | 5,7 | 0,003 | 21,4 | 1770 |
| Mercur | 0,958 | 5,5 | 0,0009 | 13,6 | −39 |
| Plumb | 0,21 | 12 | 0,004 | 11,4 | 330 |
| Argint | 0,016 | 0,92 | 0,0036 | 10,5 | 960 |
| Oţel | 0,1 | 5,7 | 0,006 | 7,8 | 1520 |
| Zinc | 0,06 | 3,4 | 0,004 | 7,1 | 420 |

6

Dimensiunile conductoarelor de cupru pentru transformatoare

| Secţiunea, în mm² | Diametrul, în mm | Curentul admis pe mm²: 2 A | 2,5 A | 3 A | Spire pe cm: Izolat cu email | Izolat cu două straturi de bumbac |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,00196 | 0,05 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 130 | 55 |
| 0,0038 | 0,07 | 0,008 | 0,01 | 0,011 | 120 | 50 |
| 0,005 | 0,08 | 0,01 | 0,013 | 0,015 | 110 | 45 |
| 0,0064 | 0,09 | 0,013 | 0,016 | 0,019 | 96 | 40 |
| 0,0078 | 0,10 | 0,016 | 0,02 | 0,024 | 86 | 36 |
| 0,0113 | 0,12 | 0,022 | 0,028 | 0,034 | 72 | 31 |
| 0,0177 | 0,15 | 0,035 | 0,045 | 0,053 | 57 | 28 |
| 0,0201 | 0,16 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 55 | 27,5 |
| 0,0254 | 0,18 | 0,051 | 0,063 | 0,076 | 49 | 26,5 |
| 0,0314 | 0,20 | 0,063 | 0,080 | 0,094 | 43 | 24 |
| 0,0380 | 0,22 | 0,076 | 0,095 | 0,114 | 39 | 23 |
| 0,0491 | 0,25 | 0,098 | 0,120 | 0,147 | 36 | 21,5 |
| 0,0616 | 0,28 | 0,123 | 0,154 | 0,184 | 33 | 20 |
| 0,0707 | 0,30 | 0,141 | 0,175 | 0,212 | 31 | 19,5 |
| 0,0884 | 0,32 | 0,161 | 0,201 | 0,241 | 29 | 19 |
| 0,0962 | 0,35 | 0,190 | 0,240 | 0,289 | 26 | 18 |
| 0,126 | 0,40 | 0,251 | 0,310 | 0,377 | 23 | 16,5 |
| 0,159 | 0,45 | 0,318 | 0,400 | 0,477 | 20 | 15 |
| 0,196 | 0,50 | 0,390 | 0,490 | 0,588 | 17 | 14 |
| 0,238 | 0,55 | 0,476 | 0,600 | 0,714 | 16 | 14 |
| 0,283 | 0,60 | 0,566 | 0,700 | 0,849 | 15 | 13 |
| 0,332 | 0,65 | 0,664 | 0,830 | 1 | 14 | 12 |
| 0,385 | 0,70 | 0,770 | 0,960 | 1,16 | 13 | 11 |
| 0,442 | 0,75 | 0,884 | 1,10 | 1,33 | 12,5 | 10,5 |
| 0,503 | 0,80 | 1,01 | 1,25 | 1,51 | 12 | 10 |
| 0,568 | 0,85 | 1,14 | 1,41 | 1,70 | 10,5 | 9,5 |
| 0,636 | 0,90 | 1,27 | 1,60 | 1,91 | 10 | 9 |
| 0,785 | 1 | 1,57 | 1,93 | 2,36 | 9,5 | 8,5 |
| 0,950 | 1,10 | 1,90 | 2,38 | 2,85 | 9 | 8 |
| 1,131 | 1,20 | 2,26 | 2,83 | 3,39 | 8 | 7 |
| 1,327 | 1,30 | 2,65 | 3,32 | 3,98 | 7,5 | 6,5 |
| 1,539 | 1,40 | 3,08 | 3,85 | 4,62 | 7 | 6 |
| 1,767 | 1,50 | 3,53 | 4,42 | 5,30 | 6,5 | 5,5 |
| 2,010 | 1,60 | 4,02 | 5,03 | 6,03 | 6 | 5 |
| 2,27 | 1,70 | 4,54 | 5,67 | 6,81 | 5,5 | 4,5 |
| 2,55 | 1,80 | 5,09 | 6,36 | 7,64 | 5 | 4 |
| 2,84 | 1,90 | 5,67 | 7,08 | 8,50 | 5 | 4 |
| 3,14 | 2 | 6,28 | 7,87 | 9,42 | 4,5 | 3,5 |

3

Secţiunea, greutatea şi rezistenţa conductoarelor de cupru

| Fără izolaţie: Diametrul mm | Secţiunea mm² | Rezistenţa pe metru la 20 °C, Ω | Lungimea pentru 1 Ω m | Izolată cu email: Diametrul mm | Greutatea pentru 100 m, g |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,002 | 9,29 | 0,108 | 0,06 | 1,8 |
| 0,06 | 0,0028 | 6,44 | 0,156 | 0,07 | 2,6 |
| 0,07 | 0,0039 | 4,73 | 0,212 | 0,08 | 3,5 |
| 0,08 | 0,005 | 3,63 | 0,276 | 0,09 | 4,6 |
| 0,09 | 0,0064 | 2,86 | 0,35 | 0,1 | 5,8 |
| 0,1 | 0,0079 | 2,23 | 0,448 | 0,115 | 7,3 |
| 0,11 | 0,0095 | 1,85 | 0,541 | 0,125 | 8,8 |
| 0,12 | 0,0113 | 1,55 | 0,445 | 0,135 | 10,4 |
| 0,13 | 0,0133 | 1,32 | 0,757 | 0,145 | 12,1 |
| 0,14 | 0,0154 | 1,14 | 0,877 | 0,155 | 14,0 |
| 0,15 | 0,0177 | 0,99 | 1,01 | 0,165 | 15,2 |
| 0,16 | 0,0201 | 0,873 | 1,145 | 0,175 | 18,3 |
| 0,17 | 0,0227 | 0,773 | 1,295 | 0,185 | 20,6 |
| 0,18 | 0,0255 | 0,688 | 1,455 | 0,195 | 23,1 |
| 0,19 | 0,0284 | 0,618 | 1,62 | 0,205 | 25,8 |
| 0,20 | 0,0314 | 0,558 | 1,795 | 0,215 | 28,5 |
| 0,21 | 0,0346 | 0,507 | 1,975 | 0,23 | 31,6 |
| 0,23 | 0,0416 | 0,423 | 2,36 | 0,25 | 37,8 |
| 0,25 | 0,0491 | 0,357 | 2,8 | 0,27 | 44,5 |
| 0,27 | 0,0573 | 0,306 | 3,27 | 0,295 | 52,1 |
| 0,29 | 0,0661 | 0,266 | 3,76 | 0,315 | 60,1 |
| 0,31 | 0,0755 | 0,233 | 4,3 | 0,34 | 68,8 |
| 0,33 | 0,0855 | 0,205 | 4,88 | 0,36 | 77,8 |
| 0,35 | 0,0962 | 0,182 | 5,5 | 0,38 | 87,4 |
| 0,38 | 0,1134 | 0,155 | 6,45 | 0,41 | 103 |
| 0,41 | 0,132 | 0,133 | 7,53 | 0,44 | 120 |
| 0,44 | 0,1521 | 0,115 | 8,7 | 0,475 | 138 |
| 0,47 | 0,1735 | 0,101 | 9,9 | 0,505 | 157 |
| 0,49 | 0,1885 | 0,0931 | 10,75 | 0,525 | 171 |
| 0,51 | 0,2043 | 0,0859 | 11,67 | 0,545 | 185 |
| 0,55 | 0,2376 | 0,0739 | 13,55 | 0,59 | 215 |
| 0,59 | 0,2734 | 0,0643 | 15,55 | 0,63 | 247 |
| 0,64 | 0,3217 | 0,0546 | 18,32 | 0,68 | 291 |
| 0,69 | 0,3739 | 0,0469 | 21,33 | 0,73 | 342 |
| 0,74 | 0,4301 | 0,0408 | 24,5 | 0,79 | 389 |
| 0,8 | 0,5027 | 0,0349 | 28,7 | 0,85 | 445 |
| 0,86 | 0,5809 | 0,0302 | 33,15 | 0,91 | 524 |

# Pagina CERCETAŞILOR ROMÂNIEI

GATA ORICÎND!

REDACTATĂ DE BIROUL DE PRESĂ ŞI INFORMARE AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL ORGANIZAŢIEI NAŢIONALE CERCETAŞII ROMÂNIEI.

Redactor responsabil: profesor MIHAI C. VORNICU (scout1933)


## Recenzie

De curând a ieşit de sub tipar lucrarea "Drumul cercetaşilor României" scrisă cu multă autoritate şi pe baza unei temeinice documentaţii de profesorul MIRCEA ŞTEFAN, un veteran al mişcării cercetăşeşti din ţara noastră.

Lucrarea, într-o formă foarte atractivă, îşi propune - şi reuşeşte - să prezinte cu mult succes nu numai trecutul de cinste al cercetăşiei din România, dar şi marea deschidere spre viitor a acestei organizaţii care la ora actuală, prin tineretul din aproape toate ţările de pe glob militează pentru realizarea unei lumi mai bune, o lume a păcii, a armoniei dintre oameni şi a colaborării, conform celor mai sfinte deziderate ale întregii umanităţi.

Autorul, fost elev al regretatului sociolog Dimitrie Gusti, devenit o notorietate în materie de pedagogie, prezintă în lucrarea sa istoricul mişcării cercetăşeşti încă de la înfiinţarea ei din 1908, în Anglia. În continuare, cititorul va găsi o amplă şi documentată expunere despre mişcarea cercetăşeaşcă din România în cei 23 de ani cât a funcţionat şi la noi între anii 1914 şi 1937. Sunt menţionate numele unor mari personalităţi ale culturii noastre naţionale din trecutul nu prea îndepărtat, care, fie că s-au format la şcoala cercetăşiei, fie că au simpatizat şi sprijinit această mişcare. Astfel, marele nostru istoric Nicolae Iorga a publicat în "Neamul românesc" din 14 decembrie 1914 un articol deosebit de elogios prin care scotea în evidenţă valoarea educativă a mişcării cercetăşeşti. Doi ani mai târziu, tot Nicolae Iorga a rostit în sala Ateneului Român conferinţa intitulată "Cercetaşii şi monumentele de artă" în care a evidenţiat rolul cercetaşilor în domeniul monumentelor istorice şi al cercetărilor arheologice, arătând că este deosebit de meritorie iniţiativa acestor tineri de a respecta şi conserva vestigiile istorice, probe peremptorii ale dăinuirii noastre milenare pe teritoriul patriei noastre.

Nu este trecut cu vederea nici rolul excepţional jucat de cercetaşii României în timpul primului război mondial. Puţin sunt cei care ştiu - chiar şi dintre cei mai vârstnici - că Ecaterina Teodoroiu (1894-1917), eroina de la Jiu, a activat încă de la începuturile cercetăşiei în ţara noastră, în cohorta "Domnul Tudor" din Târgu-Jiu, că în 1916 a ajutat, ca cercetaşă sanitară, la îngrijirea răniţilor din spitalul din Târgu-Jiu şi că la 14 octombrie 1914 a participat, alături de alţi cercetaşi la apărarea unui pod pe care inamicul intenţiona să-l cucerească.

În ultima parte a lucrării sunt menţionate numele unor ilustre personalităţi care au făcut parte din mişcarea cerecetăşească sau au susţinut-o. Ne facem o datorie de onoare de a menţiona câteva din aceste nume cu rugămintea de a fi iertaţi pentru omisiunea altora, la fel de ilustre şi la fel de ataşate mişcării cercetaşilor: Prof. GRIGORE ANTIPA fondatorul Muzeului de istorie naturală din Bucureşti, sculptorul CONSTANTIN BARASCHI, aviatorul RADU BELLER, generalul GRIGORE BERINDEI, academicianul ALEXANDRU BORZA creatorul Grădinii botanice din Cluj, scriitorul AL. BRĂTESCU-VOINEŞTI, generalul NICOLAE CAMBREA, medicul şi profesorul universitar ION CANTACUZINO, marele om de litere GEORGE CĂLINESCU, criticul literar ŞERBAN CIOCULESCU, compozitorul TUDOR CIORTEA, generalul NICOLAE CONDEESCU, marele scriitor BARBU ŞTEFĂNESCU DELAVRANCEA, generalul ION DRAGALINA, scriitorul MIRCEA ELIADE, actorul ION FINTEŞTEANU, istoricul CONSTANTIN C. GIURESCU, şi alţii, şi mulţi alţii.

Lucrarea profesorului MIRCEA ŞTEFAN reprezintă pentru orice tânăr cercetaş o carte de căpătâi şi o recomandăm cu multă căldură, cu atât mai mult cu cât preţul de vânzare (600 de lei!), pentru cele peste 200 de pagini tipărite nu reprezintă nici jumătate din costul tipăriturii.

Cartea "Drumul cercetaşilor României" poate fi procurată numai de la sediul Organizaţiei din Bucureşti, strada Dem. I. Dobrescu nr. 4-6, sector 1.

Tirajul fiind limitat, cercetaşii sunt îndemnaţi să-şi procure din timp această lucrare deosebit de valoroasă.

Redacţia paginii cercetaşului.

## ANUNŢURI

● Anunţăm pe această cale toate Organizaţiile de cercetaşi din ţară că începând cu numărul 2 din acest an, vor putea găsi în fiecare lună, în revista TEHNIUM O PAGINĂ DEDICATĂ CERCETAŞILOR. Pentru a fi siguri că pot obţine revista, sfătuim Organizaţiile să trimită comenzi ferme pentru mai multe exemplare şi contravaloarea lor prin mandat poştal, pe adresa:

Revista TEHNIUM, Piaţa Presei Libere nr. 1, sector 1, Bucureşti. Costul unui exemplar este de 320 lei.

● Oraganizaţia Naţională Cercetaşii României roagă conducerile tuturor Organizaţiilor din ţară să recruteze corespondenţi voluntari pentru a ajuta la redactarea cât mai competentă a acestei pagini. În acest sens, cercetaşii care doresc să devină corespondenţii noştri, sunt rugaţi să ne scrie pe adresa:

"Organizaţia Naţională Cercetaşii României", Bucureşti, str. Dem. I. Dobrescu nr. 4-6, sector 1 (cu menţiunea pe plic: Pentru pagina Cercetaşului).

Mulţumim tuturor şi aşteptăm scrisorile voastre. Menţionăm că în viitor vom organiza un concurs cu premii pentru cel mai bun corespondent.

● În curând vom inaugura în această pagină o rubrică nouă: "Poşta redacţiei".

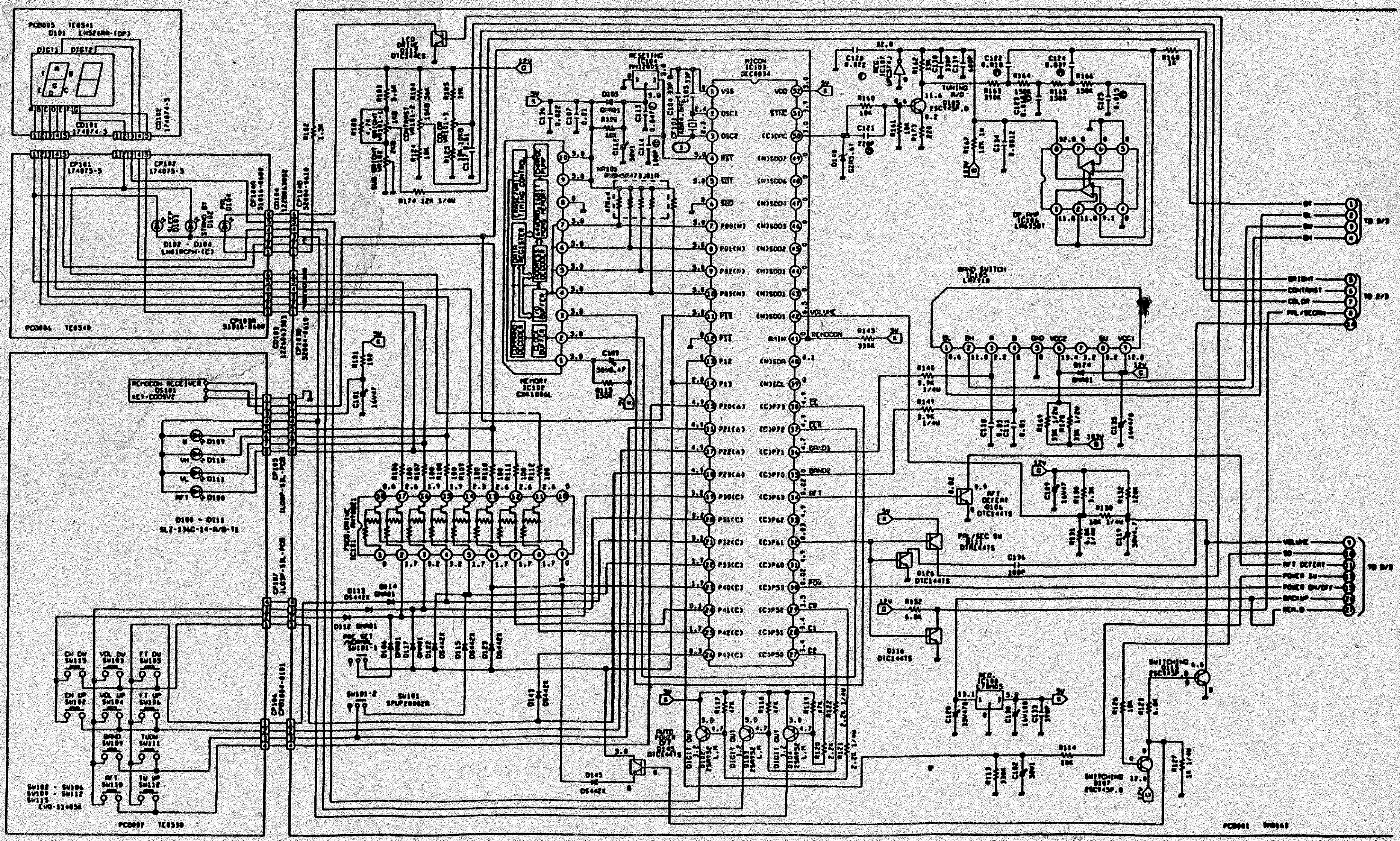
Cercetaşii de pretutindeni ne pot trimite scrisorile lor la adresa de mai sus a Organizaţiei Naţionale Cercetaşii României, cu menţiunea: "Pentru poşta redacţiei".

**Organizaţia Naţională Cercetaşii României mulţumeşte pe această cale redacţiei revistei TEHNIUM pentru bunăvoinţa de a-i fi acceptat găzduirea în paginile acestei bine cunoscute publicaţii pentru tineret. Organizaţia Naţională Cercetaşii României, singura din ţară recunoscută pe plan mondial, nefiind aservită nici unui partid şi neaparţinând nici unei ideologii politice, se bucură că a găsit un mijloc de comunicare în paginile unei publicaţii apolitice.**

# TELEVIZOR COLOR ORION 20 AR

**MODEL: 20AR**

## CHASSIS SCHEMATIC DIAGRAM



DWG. NO. **F-7107S1**

N.R. În numerele următoare ale revistei vom continua publicarea schemei.